GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 40 2. Oktober 1915 51. Jahrg.

Erz und Kohle auf Sumatra.

Reisebericht von Bergassessor P. Müller-Herrings, Kolmar i. Els.

(Fortsetzung.)

Die Gold-Silbererzvorkommen Lebong Soelit.

Die Entdeckung der reichen Goldlagerstätte Redjang Lebong im Jahre 1896 gab zu umfangreichen Schürfarbeiten nach ähnlichen Vorkommen Veranlassung, die von dem deutschen Bergingenieur J. Schlenzig mit Erfolg ausgeführt wurden.

So entstand 1901 die Mijnbouw Maatschappij Lebong Soelit mit dem Zweck, Golderzgänge auszubeuten, die ungefähr 15 km westlich von Lebong Donok (s. Abb. 1) erschürft waren. Aber schon nach 2 Jahren mußte die Gesellschaft liquidieren, da ein Bahnbau die flüssigen Mittel erschöpft hatte; der Besitz ging an die Mijnbouw Maatschappij Ketahoen über.

Nach Lebong Soelit, dem Verwaltungssitz der Grube, bestehen zwei Zugangswege: der eine führt von Benkoelen über Lebong Donok am Oberlauf des Ketahoenflusses entlang, der auf einer mächtigen Hängebrücke überquert wird; der andere beginnt bei dem kleinen Hafenplatz Ketahoen nordwestlich von Benkoelen. Der dort mündende Fluß gleichen Namens ist bis Moeara Santan schiffbar. Von hier zieht sich eine Schmalspurbahn bis Mata Tandjong am Fluß entlang, überbrückt ihn und durchquert in großen Schlangenwindungen den Urwald. Durch den Bahnbau wurden schöne Orbitoidenkalke aufgeschlossen, die stellenweise von jüngern Eruptivgesteinen durchbrochen werden. Der Kalk wird in Öfen gebrannt und an die Aufbereitungen von Lebong Soelit und Redjang Lebong geliefert. Die Bahn endet in Lebong Soelit, das in einem schmalen Tal mit steil abfallenden Hügeln liegt.

Lagerungsverhältnisse. Das Erzvorkommen hat in bezug auf Streichrichtung, Gold- und Silbergehalt sowie Nebengestein große Ähnlichkeit mit dem von Redjang Lebong. Der Erzkörper streicht stellenweise parallel zu einem Kontakt von Andesit und Rhyolith, setzt aber in der Hauptsache im Rhyolith auf. Er hat eine schwankende Mächtigkeit von 1–8 m. Durch Störungen ist der Gang dreimal verworfen. Die erste Verwerfung schnitt seinen Ostteil ab und verwarf ihn um 130 m. Der hier verarmte Gang läßt sich weiter auf 60 m verfolgen, bis er wieder durch eine Verwerfung abgeschnitten wird. Nach 50 m kommt der Gang auf eine streichende Länge von 480 m wieder zum Vorschein, an deren Ende er auf noch unbekannte Entfernung nach Süden hin verworfen ist. In der westlichen Fortsetzung des Ganges ist ein Erzmittel bekannt, das vielleicht die Verlängerung des Hauptgangteils bildet, jedoch nicht weiter verfolgt wurde, weil der Durchschnittswert des Erzes zu gering war, um einen Abbau lohnend erscheinen zu lassen.

Der Habitus der Erze ist nicht einheitlich. Bald erscheinen sie fein verteilt in der Gangmasse, ähnlich wie in Redjang Lebong, bald treten Pyrite fein eingesprengt oder in großen Kristallen auf. Sie scheinen das Gold z. T. als Freigold zu enthalten, das 48% des gesamten Goldgehalts bildet. Das Verhältnis von Au : Ag ist auch hier ziemlich gleichbleibend 1 : 1,6.

Die Verteilung des Edelmetallgehalts. Bezüglich der Verteilung des Edelmetallgehalts innerhalb des Ganges läßt sich beobachten, daß die am weitesten nach Osten liegenden Gangteile, besonders die sog. H-Säule, die besten Werte liefern. Mit dem Ausdruck »Säulen« werden kleine verworfene Gangteile bezeichnet. Zahlentafel 3 zeigt die Edelmetallverteilung im Streichen und Einfallen.

Zahlentafel 3.
Verteilung des Edelmetallgehalts der Lebong Soelitgänge.

Sohle	Abbaufeld	Erzvorrat t	Durchschnittl. Goldgehalt g/t
Tagessohle	Mangsat	240	15
1	Südtrum	5 500	15
	J 1	3 372	17,8
2	A 2	1 342	22,8
	C 2	740	11,8
	J 2	6 730	20,4
3	A 3	2 607	12,7
	E 3	4 600	17,8
	H 3 Ost	780	18,4
	H 3 West	770	12,3
	J 3	23 063	17,2
4	A 4	7 918	11,5
	E 4	3 200	14,3
	H 4	6 120	25,7
	J 4 Ost	26 442	19
	J 4 West	19 700	20
5	E 5	1 763	21,3
	H 5 u. J 5	2 900	37,7
	N	2 053	16,3
	M 3	6 000	17,6
	M 4	18 286	12,3

Im Gegensatz zu Redjang Lebong läßt sich hier eine Art Zementationszone beobachten, die besonders in der H- und I-Säule zum Ausdruck kommt. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Gangteile westlich von den beiden genannten Säulen an den Verwerfungsklüften entlang in die Teufe abgesunken sind.

Selen ist merkwürdigerweise in dem Erz nicht gefunden worden, was auf das Vorhandensein einer Zementationszone zurückzuführen ist, die in Redjang Lebong fehlt.

Der Durchschnittsgehalt des ganzen Erzes beträgt etwa 13 g Au und 21 g Ag, steht also erheblich unter dem von Redjang Lebong.

Der Erzkörper wird durch 3 Stollen (1., 2. und 3. Sohle) gelöst. Auf der 3. Sohle ist ein blinder Schacht abgeteuft, von dem aus 2 Sohlen angesetzt sind. Der Abbau ist auch hier zweiflügeliger Firstenbau. Die Hereingewinnung erfolgt von Hand und mit Luftbohrmaschinen. Da der Erzkörper stellenweise erhebliche unbauwürdige Teile aufweist, ist das Haufwerk häufig durch taubes Nebengestein verunreinigt.

Die Gold-Silbererzaufbereitung Lebong Soelit. Wie bei der Nachbargrube wird auch in Lebong Soelit das Erz an Ort und Stelle auf »bullion« verarbeitet.

Der befolgte Grundsatz ist derselbe wie auf Redjang Lebong, also Zerkleinerung im Pochwerk, Feinvermahlung, Amalgamation, Auslaugen mit Zyankalium und Fällung mit blank gedrehten Zinkspänen. Bei der Verschiedenheit der Erze konnte das auf Redjang Lebong erprobte Verfahren nicht in allen Teilen übernommen werden. So ist hier eine Art Vorklassierung vorgesehen, die Trüben des Pochwerks und der Rohrmühlen werden getrennt behandelt usw. Die Gewinnung der goldhaltigen Lauge aus der Schlammlaugerei erfolgt nicht durch Filterpressen, sondern wegen der verhältnismäßigen Armut der Schlämme durch ein Dekantationsverfahren. Die weitere Behandlung — Fällung und Einschmelzung — ist wieder die gleiche wie auf der Redjang-Lebong-Grube. Zahlentafel 4 bringt Angaben über das im Jahre 1910 verarbeitete Haufwerk und das erzielte Ausbringen.

Zahlentafel 4.

Ergebnisse der Golderzaufbereitung der Grube Lebong Soelit im Jahre 1910.

Verarbeitetes Haufwerk	Gehalt		Rückstand der Trübe		Ausbringen	
	Au	Ag	Au	Ag	Au	Ag
t	g/t	g/t	g/t	g/t	%	%
Pochwerk						
50 499	16,2	—	8,4	—	48,1	—
Sandlaugerei						
28 494	13,38	41,67	1,29	9,09	90,3	70,1
Schlammlaugerei						
18 930	3,12	25,24	0,68	13,51	78,1	46,45

Krafterzeugung und Betriebskosten. Auch Lebong Soelit ist in der günstigen Lage, Wasserkraft als Betriebskraft für seine Werke benutzen zu können. Als Kraftquelle dient der Soelitfluß, von dem ein 600 m langer Wassergraben mit einem Gefälle von 38 m abgeleitet ist. 2 Turbinen von Escher, Wyss & Co. in Zürich sind unmittelbar mit Generatoren gekuppelt, die bei 750 Uml./min einen Wechselstrom von 2200 V mit 150 KW Höchstleistung erzeugen. Da diese Kräfte allein nicht genügen, wurde der Soelitfluß in seinem Oberlauf abgedämmt und das Wasser in einer 10 km langen Grabenleitung fortgeführt; hierdurch erzielte man eine Fallhöhe von 135 m; die Leistung stieg um das Doppelte, denn die neuen Francisturbinen leisten 350 PS.

Die Selbstkosten, auf 1 t Haufwerk berechnet, setzen sich wie folgt zusammen:

	ℳ
Schürf- und Vorrichtungsarbeiten	4,20
Abbau	7,56
Erzbeförderung zum Pochwerk	0,63
Steinbrecher, Pochwerk und Amalgamation	1,74
Sandlaugerei | einschl. Fällung und	2,33
Schlammlaugerei | Schmelzung	0,90
Betriebskraft	0,54
Laboratorium	0,68
Unterhaltung der Anlage	3,88
Verwaltung, Krankenhaus, Arbeiterersatz	8,38
Steuern und Regierungsabgabe	1,00
	31,84

Die Gold-Silbererzvorkommen von Simau.

Einige Kilometer nordwestlich von Lebong Soelit liegen die Gold-Silbererzvorkommen von Simau; der Sitz der Grubenverwaltung und die Aufbereitung der Simau-Werke befinden sich in Lebong Tandai (s. Abb. 1).

Obwohl die Aufschließungsarbeiten des Erzvorkommens seit 9 Jahren betrieben werden, ist die Grube erst seit 1910 förderfähig.

Lagerungsverhältnisse. Im allgemeinen läßt sich feststellen, daß auch hier das Vorkommen der Erze, ähnlich wie bei Lebong Soelit und Redjang Lebong, an tektonische Spalten gebunden ist, die in Andesiten und Rhyolithen aufsetzen.

Hauptsächlich werden drei Erzkörper abgebaut, die aber Verschiedenheiten in Streichen, Einfallen, Mächtigkeit und Erzführung aufweisen. Die Erzkörper sind von O nach W folgende: Lebong Baroe, Batoe Gloemboek und Tandai.

Die Gangzone Lebong Baroe streicht von O nach W in einer Länge von 190 m und wird beiderseits durch Verwerfungen abgeschnitten; die Mächtigkeit der abbaufähigen Gangmasse schwankt zwischen 0,5 und 1,5 m. Hangendes und Liegendes bilden Augitandesite, die Gangausfüllung besteht aus Quarz — Chalzedon ist bisher noch nicht beobachtet worden — mit eingesprengten Kupfererzen, alle in der Form von Oxyden und zersetzten Sulfiden, welche die Träger des Edelmetallgehalts zu sein scheinen.

An Lebong Baroe schließt sich nach W das Vorkommen von Batoe Gloemboek an. Der Erzkörper tritt hier in dem Hügel gleichen Namens auf. Er streicht von NO nach SW annähernd parallel zum Loesangfluß, der hier seinen nordsüdlich gerichteten Lauf ändert. Die Gangzone ist in sich mehrfach gestört. Die einzelnen Gangteile liegen so dicht nebeneinander, daß das Neben-

gestein manchmal nur wenige Zentimeter mächtig ist. Sie bilden offenbar drei Gangausfüllungen eines von SW nach NO verlaufenden Spaltensystems, das auch den ursprünglich nordsüdlich gerichteten Lauf des Loesangflusses nach NO abbiegen läßt. Von diesen Gangmitteln hat das mittlere eine Mächtigkeit von 4 m auf eine streichende Erstreckung von 70 m Länge bei 18 g Au-Gehalt, während das dritte bei 3 m Mächtigkeit und 90 m Länge 17 g Au aufweist. Auch in Gloemboek setzen die Gänge ausschließlich in Andesit auf, der besonders am Liegenden verkieselt ist. Die Erze treten innerhalb einer chloritischen Masse fein verteilt auf und scheinen an Sulfide gebunden zu sein.

Von den eben erwähnten Vorkommen ist Lebong Tandai durch den Loesangfluß getrennt. Der Gang hat dasselbe Streichen wie die Gloemboek-Gänge. Er ist auf der untersten Sohle bei einer Mächtigkeit von 1,2–1,5 m 230 m streichend aufgeschlossen. Das Nebengestein besteht aber nicht ausschließlich aus Andesit, sondern geht nach O allmählich in Rhyolith über. Aus diesen Angaben geht hervor, daß die Gangzonen von Tandai und Gloemboek demselben Spaltensystem angehören, im Gegensatz zu Lebong Baroe, das sich ja auch durch seine Kupfererze von den beiden unterscheidet.

Verteilung des Edelmetallgehalts. Der Gehalt des Erzes schwankt zwischen 15 und 30 g Au. Da sich der Abbau in der Hauptsache oberhalb des Grundwasserspiegels, also innerhalb der Sekundärzone, bewegt, können noch keine Schlüsse gezogen werden, wie sich das Erz in der Primärzone verhält und welchen Gehalt es dort führt. Es scheint, daß man bei den Lebong-Baroe-Erzen z. Z. an der Grenze zwischen Oxydations- und Zementationszone angelangt ist; die Erze werden in der Teufe wohl kupferhaltige Pyrite führen. Die in verschiedenen Sohlen abgebauten und vorgerichteten Batoe-Gloemboek-Erze geben vielleicht ein Bild von der Metallverteilung.

Sohle	Au-Gehalt g/t	Zone
2	1,77	Oxydationszone
3	1,66	
4	15,3	Zementationszone
	16,9	
5	6,3	Primärzone
6	4,97	

Ein ebenso anschauliches Bild zeigen die Tandai-Erze, die auf den untern Sohlen folgende Werte ergeben:

Sohle	Au-Gehalt g/t	Zone
4	30,8	Zementationszone
5	24,06	
6	12,4	Übergang zur Primärzone

Als Abbauverfahren ist auf Simau gleichfalls der Firstenbau gewählt worden, der bei einer Baulänge von je 80 m und 20–40 m Höhe zweiflügelig betrieben werden soll.

Die Aufbereitung. Die Zugutemachung erfolgt auch hier durch Verpochung, Amalgamation und Zyankaliumlaugerei. Der Gang ist kurz folgender:

Die von den verschiedenen Grubenabteilungen kommenden Erze werden in einer Steinbrecheranlage vorgebrochen und zum Pochwerk gefahren. Die entstehende Pochtrübe wird in Spitzkasten in Schlämme und Sande geschieden. Diese werden in Rohrmühlen vermahlen, die das Endprodukt in eine zementierte Rinne fließen lassen; daraus werden sie durch Sandpumpen zu dem Spitzkasten hochgehoben. Der Überlauf gelangt auf Amalgamationsplatten. Die z. T. entgoldeten Abgänge werden einem neuen Spitzluttensatz aufgegeben, der in Schlämme und Sande scheidet. Sie werden in Filter- und Laugebottichen wie in Redjang Lebong und Lebong Soelit mit Zyankaliumlösung behandelt. Die goldhaltige Lösung wird je nach ihrer Stärke in besondern Behältern aus Stahlblech aufgefangen, aus denen sie ihren Kreislauf antritt. Die Präzipitate und shorts werden mit Schwefelsäure behandelt, in heißem Wasser ausgewrungen und mit einer kleinen Filterpresse getrocknet. Von hier gelangen sie in einen Muffelofen und werden schließlich im Balbachofen weiter verarbeitet; in diesem wird auch das aus den Amalgamationsretorten gewonnene Edelmetall verschmolzen.

Die Schlämme, die teils aus den Spitzkasten, teils aus den Laugefässern stammen, werden drei Schlammbehältern zugeführt und mit KCN-Lauge behandelt. Von hier werden sie durch Kreiselpumpen in Brownsche Türme hochgehoben, in die durch Ingersoll-Rand-Kompressoren Luft gedrückt wird. Aus diesen Agitatoren gelangt der Schlamm in eine Dekantationsanlage, welche die Goldlösung in besondere Behälter dekantiert; aus ihnen werden sie in große Bottiche zu einer nochmaligen Dekantation gepumpt.

Die dekantierten Rückstandschlämme werden dann nach einem Vakuumfilter gepumpt und die Schlammkuchen in den Fluß geschafft, während die in dem Filter noch gewonnene Goldlösung dem großen Dekantationsbehälter zugeht.

Nach dem Durchgang durch ein Sandfilter wird die goldhaltige Lösung im Extraktionshaus in Zinkfällkasten entgoldet und ebenso weiter behandelt wie die aus den Sanden herrührende Goldlösung, ähnlich wie es bei der Sandlaugerei beschrieben worden ist.

Für diese eignen sich nur die Tandai-Erze, während die Baroe-Erze auf Konzentrate verarbeitet werden müßten, etwa in der Art, daß das Erz auf Setzkasten und Rundstoßherden behandelt würde, deren Endprodukte dann als Konzentrate an europäische Hütten zu verkaufen wären.

Die für die Betriebe nötige Kraft wird dem Loesangfluß entnommen. Eine Leitung von 2620 m Länge führt die durch einen Staudamm abgesperrten Wasser zu zwei übereinanderliegenden Kraftstationen, in denen je 27 m Fallhöhe ausgenutzt werden. Die oberste Station treibt mit 2 Peltonrädern die Pochstempel unmittelbar an, während in der untern je 2 Peltonräder zu 105 PS zur Erzeugung von elektrischer Energie und ein anderer Teil des Druckwassers zum unmittelbaren Antrieb eines 60 PS-Luftkompressors dienen.

Diese drei Vorkommen, Redjang Lebong, Lebong Soelit und Simau, sind die einzigen, die bereits abgebaut werden. Obwohl in den letzten Jahren fieberhaft auch von seiten des indischen Bergfiskus nach weitern Golderzlagerstätten gesucht worden ist, sind keine nennenswerten Funde gemacht worden.

Das Silber-Golderzvorkommen Mangani in den Padangschen Bovenlanden.

Lagerungsverhältnisse. Die Schichten des Mangani-Gebietes (s. Abb. 1) setzen sich zum größten Teil aus tertiären Küstenkonglomeraten, Breccien, Sandsteinen und Quarziten zusammen, die von zahlreichen andesitischen Intrusionen durchbrochen sind. Das Silber-Goldvorkommen setzt in einem dieser Andesitdurchbrüche auf und bildet die Ausfüllung einer von N nach S verlaufenden tektonischen Spalte, die also parallel zum Padanger Bogen verläuft, der ja seine ursprüngliche NW-SO-Richtung in die nordsüdliche ändert, wie bereits oben dargelegt worden ist.

Gegen S scheint die Fortsetzung abgebrochen zu sein, die Erstreckung nach N ist noch nicht festgelegt.

Der Gang fällt mit ungefähr 70° nach O ein und hat eine wechselnde Mächtigkeit von 2–6 m. Die Gangausfüllung besteht aus einem z. T. zelligen Quarz, der Einsprenglinge von Rhodonit und Manganspat führt. Am Ausgehenden sind diese Manganverbindungen in Manganoxyde übergegangen und haben dem Quarz das kennzeichenende manganschwarze Aussehen gegeben, von dem der Gang den Namen Mangani trägt. Von Edelmetallen, die an fein verteilte Sulfide innerhalb der Gangmasse gebunden sind, überwiegt das Silber so beträchtlich, daß das Vorkommen als Silber-Golderz zu bezeichnen ist. Der Durchschnittsgehalt beträgt ungefähr 600 g Ag und 12 g Au, jedoch kommen auch Werte von 270 g Au und 5000 g Ag vor, allerdings nur in der Zementationszone. Die Erkennung der primären und sekundären Teufenunterschiede wird durch das Aussehen des Erzes über bzw. unter dem Grundwasserspiegel sehr erleichtert.

Der Gang beißt entlang dem Rücken eines kleinen Hügels aus, auf dessen beiden Seiten sich kleine Flußläufe befinden. Es war daher möglich, die Lagerstätte durch Stollen aufzuschließen. Die streichende Länge konnte auf diese Weise ohne Unterbrechung auf ungefähr 400 m verfolgt werden.

Aus Zahlentafel 5 ist ersichtlich, wie sich der Silber-Goldgehalt innerhalb der einzelnen Horizonte verteilt.

Das Vorkommen soll durch Firstenbau abgebaut werden. Zur Herstellung der Bohrlöcher werden in Zukunft Luftbohrmaschinen zur Anwendung kommen. Z. Z. befinden sich auf dem Werk einige Siegerländer Bergleute, die mit dem Bohrmaschinenbetrieb vertraut sind. Sie sollen die inländischen Arbeiter anlernen und später als Aufsichtsbeamte Verwendung finden.

Die Aufbereitung des Silber-Golderzes. Noch nicht zufriedenstellend ist die Frage der Gold-Silbergewinnung gelöst. Versuche, die das Grusonwerk mit dem Erz angestellt hat, ergaben zwar, daß sich 90% Au durch Amalgamation und Zyanidbehandlung gewinnen lassen, aber nur 10% Ag. Weitere Versuche zeigten, daß durch Rösten mit 3% Kochsalz und nachfolgendem Auslaugen mit Natriumthiosulfat ein Ausbringen von 80% des übriggebliebenen Silbers möglich ist. Eine solche Anlage wäre aber in der Errichtung sehr teuer und würde verhältnismäßig sehr hohe Betriebskosten erfordern. Eine nachträgliche Behandlung des Silbers mit schwefliger Säure käme daher eher in Frage.

Auch Mangani ist in der günstigen Lage, die zum Betrieb notwendige Kraft einem Fluß entnehmen zu können, dessen verfügbare Wasserkraft auf 900 PS geschätzt wird.

Zahlentafel 5.

Verteilung des Edelmetallgehalts des Mangani-Ganges.

	Gangmächtigkeit m	Gehalt Au g/t	Gehalt Ag g/t
1. Bausohle (Otto-Stollen)	3,5	14,7	756
2. Bausohle			
Stollen 13	3,7	45,9	1 023
Querschlag 1 Nord . .	4	25,0	396
,, 2 ,, . .	1,5	15,9	375
,, 3 ,, . .	3	17,7	648
,, 4 ,, . .	3	21,4	708
,, 5 ,, . .	2,5	17,2	420
,, 6 ,, . .			
(Westlicher Teil) . .	1,5	4	336
(Östlicher Teil) . . .	1,2	1	444
3. Bausohle			
Querschlag 3 Süd . . .	7	16,3	750
,, 2 ,, . . .	2,75	23,6	720
,, 1 ,, . . .	2,5	23,4	750
Stollen 22	4	18	369
Querschlag 1 Nord . .	3	45	1 158
,, 3 ,, . .	1	12,6	1 026
4. Bausohle			
Querschlag 3 Nord . .	3,5	4,5	345
,, 4 Süd . . .	2,5	6,9	495
5. Bausohle	2,5	8,7	525

Das Goldvorkommen Bangket.

Von wissenschaftlichem Interesse dürfte ein Vorkommen sein, das südwestlich von Mangani liegt. Hier wurde ein 0,5–1 m mächtiger Gang aufgeschlossen, der in Konglomeraten aufsetzt. Es zeigte sich, daß nicht nur das Ganggestein, sondern auch das Nebengestein, die Konglomeratbänke in der Nachbarschaft des Gangausbisses, in gewissen Zonen und Richtungen goldführend waren, und zwar an einzelnen Stellen in weit höherm Maße als der Gang selbst. Man glaubte, ein ähnliches Vorkommen wie in Südafrika aufgefunden zu haben, und nannte das Vorkommen daher entsprechend den südafrikanischen Lagern Bangket. Bei näherer Aufschließung hat sich aber herausgestellt, daß die Konglomerate nur in der Nähe des Ganges goldführend waren, eine wirtschaftliche Verwertung daher ausgeschlossen ist.

(Schluß f.)

Über den Methangehalt im Generatorgas aus Koks.

Von Dipl.-Ing. F. Hoffmann, Berndorf (Niederösterreich).

Bei der gegenwärtigen durch den Krieg bedingten Lage des Kohlenmarktes und der bei gemindertem Angebot gesteigerten Nachfrage nach Treibölen und andern Erzeugnissen der Industrie der sog. Nebenprodukte hat die Vergasung von Koks in Gaserzeugern zwecks Beheizung von Schmelz-, Glüh- und andern Öfen eine erhöhte Bedeutung erlangt[1]. Man ist an vielen Orten mit Erfolg dazu übergegangen, Koks allein oder wenigstens in Mischung mit Rohkohle der Vergasung im Generator zu unterwerfen.

Unter sonst gleichen Verhältnissen unterscheidet sich das Generatorgas aus Koks von dem aus Rohkohle hergestellten außer durch den fast ganz fehlenden Gehalt an teerigen Bestandteilen dadurch, daß es einen beträchtlich geringern Methangehalt, in Anbetracht der hohen Verbrennungswärme des Methans mithin einen nicht unwesentlich geringern Heizwert aufweist. Die richtige Bestimmung des Methans ist also von besonderer Bedeutung, wenn man Vergleiche zwischen dem Koks- und Rohkohlenbetrieb des Generators anstellen will. Da bei der Methanbestimmung erfahrungsgemäß desto leichter Fehler unterlaufen, je geringer der Methangehalt ist, so darf eine Untersuchung über die Frage, wie hoch der Methangehalt im Generatorgas aus Koks überhaupt ausfallen kann, auf allgemeineres Interesse rechnen.

Die Grenzen des Methangehalts im Generatorgas aus Hüttenkoks.

Der Methangehalt in den aus festen Brennstoffen hergestellten Gasen ist als ein Destillationserzeugnis anzusprechen. Das Destillationsgas der Leuchtgasindustrie enthält davon etwa 30–35, das Destillationsgas der Hüttenkokerei etwa 25–30 Vol.-%. In welcher Weise beim Erhitzen der festen Brennstoffe das Methan abgespalten wird, aus welchen Urverbindungen, ob unmittelbar oder unter vorübergehender Bildung unbeständiger Zwischenerzeugnisse, ist noch nicht mit Sicherheit ermittelt. Jedenfalls scheint aber so viel festzustehen, daß die absolute Methanausbeute bei der Destillation nur wenig von den Betriebsbedingungen der technischen Entgasung, vielmehr in erster Linie von der Eigenart des Brennstoffs abhängt. Sicher ist, daß gegen Ende der Destillation die Methanentwicklung stark abfällt. Die letzten Reste von Methan können in der Regel erst bei sehr hoher Temperatur (etwa 1200–1300°) ausgetrieben werden.

Ein anschauliches Bild von der wechselnden Gaszusammensetzung im Verlauf der Destillation von Steinkohle bei der Erzeugung von Hüttenkoks gibt ein von Schmidt[2] aufgestelltes Schaubild. Abb. 1 ist eine genaue Wiedergabe dieses Schaubildes, nur sind auf der rechten Seite gepunktete Linien hinzugefügt, deren Bedeutung weiter unten noch zu erläutern sein wird. Man sieht, wie mit zunehmender Garungszeit das Destillationsgas seine Zusammensetzung ändert, indem das Methan von 37% erst langsam, zuletzt aber rasch bis auf etwa 3,2% fällt, während gleichzeitig der Wasserstoffgehalt von 33 auf 77% ansteigt. Wenn man sich die Gehalte an Kohlenoxyd und Stickstoff ausgesondert denkt, strebt die Gaszusammensetzung offenbar einem Endpunkt 0 Methan + 100 Wasserstoff zu.

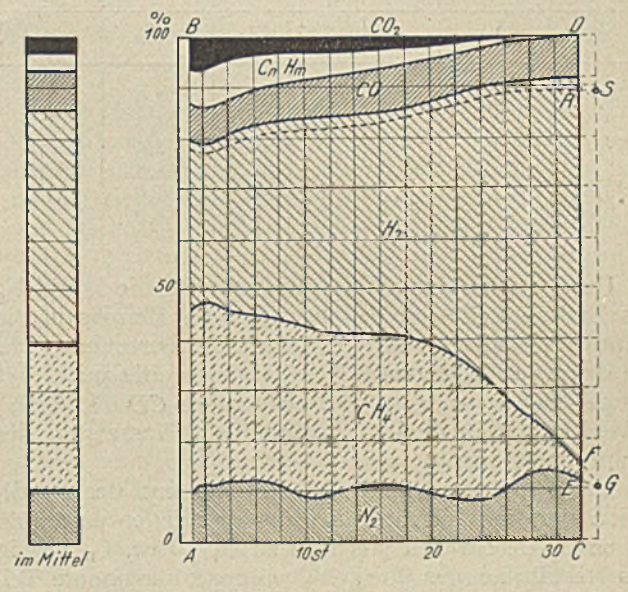


Abb. 1. Zusammensetzung von Kokereigas während der Destillation.

Dieser Endzustand, der einer vollständigen Entgasung der Kohle zu reinem Kohlenstoff unter völliger Austreibung aller flüchtigen Bestandteile entsprechen würde, kann praktisch niemals erreicht werden. Die bei Schluß der betriebsmäßigen Destillation, nach der 32. Stunde, gezogene Gasprobe wies die durch die Gerade *CD* dargestellte, in Spalte c der Zahlentafel 1 wiedergegebene Zusammensetzung auf. Der hierauf gezogene Koks besteht, von seinem Gehalt an Asche, Wasser, Stickstoff und Schwefel abgesehen, durchaus nicht aus reinem Kohlenstoff, sondern enthält noch die letzten Reste der flüchtigen Bestandteile, gewissermaßen als latentes Destillationsgas. Diese letzten, einstweilen noch gebundenen Reste der flüchtigen Bestandteile werden erst dann frei, wenn der sie beherbergende Koks zerstört wird, was durch Verbrennung oder Vergasung geschehen kann. Wenn die Zerstörung des Koks durch Vergasung im Generator erfolgt, wird ein Gasgemisch gebildet, das vorwiegend aus dem eigentlichen Vergasungsgas (CO_2, CO, H_2, N_2) besteht, gleichzeitig aber auch die letzten, nunmehr freigewordenen Reste der flüchtigen Bestandteile der ursprünglichen Kohle (besonders H_2 nebst CH_4) enthält.

Im folgenden soll an Hand der aus dem Schmidtschen Schaubild ablesbaren Zahlenwerte, die in den

[1] vgl. Markgraf, St. u. E. 1915, S. 373, auch 507; ferner Aufhäuser, Chem.-Ztg. 1915, S. 545.
[2] nach Bertelsmann: Die Erzeugung des Leuchtgases, 1911, S. 45.

Spalten a – c der Zahlentafel 1 zusammengestellt sind, berechnet werden, wie hoch der Methangehalt in einem Generatorgas aus Koks ausfallen kann.

Zahlentafel 1.

Änderung der Gaszusammensetzung während der Destillation.

Bei der Herstellung von Hüttenkoks (Abb. 1).				Bei der Herstellung von Leuchtgas (Abb. 2).		
Anfangsgas *A B*	Mittlere Gaszusammensetzung	Endgas *C D*		Anfangsgas *A B*	Mittlere Gaszusammensetzung	Endgas *C D*
a	b	c	Vol.-%	d	e	f
6,5	3,4	0,3	CO_2	3,6	2,0	1,5
6,8	3,0	—	$C_n H_m$	9,2	4,3	1,5
7,2	8,0	7,9	CO	10,0	8,4	9,5
33,5	46,3	77,0	H_2	28,7	44,8	55,5
37,0	29,3	3,2	CH_4	46,0	35,6	27,0
9,0	10,0	11,6	N_2	2,5	4,9	5,0

Unter der vereinfachten Annahme, daß die 11,6% N_2 des Endgases *CD* auf den Eintritt von Heizgas in die Retorte zurückzuführen sind, läßt sich berechnen, daß die dann verbleibenden 2,7% CO gleichzeitig mit 2,7% H_2 gebildet wurden, so daß im Endgas *CD* 74,3% H_2 neben 3,2% CH_4 dem sog. disponibeln Wasserstoff der Kohle entstammen.

Man kann nun annehmen, daß während der Destillation von dem disponibeln Wasserstoff der ursprünglichen Kohle ein Teil (als H_2 und CH_4 bzw. C_nH_m) in das Destillationsgas übergeht, während der andere Teil im Koks verbleibt. Der letzte Rest des erstern Teils des disponibeln Wasserstoffs der Kohle bildete im Endgas *CD* Wasserstoffgas und Methan in der Weise, daß von ihm 74,3 Vol.-% (= 92,1 Gewicht-%) in Wasserstoffgas und 2 × 3,2 = 6,4 Vol.-% (= 7,9 Gewicht-%) in Methan überging. Der andere, im Koks verbleibende Teil des disponibeln Wasserstoffs der Kohle kann bei seinem Freiwerden im Generator im Anschluß an das Originalschaubild (s. Abb. 1) durch das gepunktete Feld *EGSR* dargestellt werden. Er wird zwar auch noch sowohl Wasserstoff als auch Methan liefern, jedoch ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß seine (gepunkteten) Teilfelder für Wasserstoff und Methan eine organische Fortsetzung der Felder des (voll ausgezogenen) Originalschaubildes darstellen werden, d. h. im Punkt *G* wird der Methangehalt gleich Null werden, so daß das beim Vergasen des Koks im Generator sich bildende Methan seine schaubildliche Darstellung in der dreieckigen Zunge *EGF* findet. Die maßstabgerechte Breite *EG* dieser Zunge ist freilich in einer dem Originalschaubild angepaßten Weise nicht genau festzulegen, weil dann im Originalschaubild als Abszissen nicht die Stunden, sondern die in der Stunde entwickelten Kubikmeter Destillationsgas aufgetragen sein müßten.

Der disponible Wasserstoff des Koks wird also bei seinem Freiwerden während der Vergasung im Generator ein Gasgemenge liefern, dessen Zusammensetzung dem Mittel aus den aus *ER* und *GS* ablesbaren Werten entspricht. Im vorliegenden Fall werden also etwa 4 Gewicht-% des disponibeln Kokswasserstoffs in Form von Methan und etwa 96 Gewicht-% in Form von Wasserstoffgas frei werden.

Der Gehalt des Hüttenkoks an sog. disponibelm Wasserstoff ist nach O. Simmersbach[1] ziemlich gleichmäßig und beträgt im Höchstfall 6 Teile auf 1000 Teile C. Man wird also den Gehalt des aschen- und wasserfreien Reinkoks an disponibelm Wasserstoff mit ungefähr 0,6% ansetzen dürfen.

Wenn man reinen Kohlenstoff im Generator vergasen könnte, würden je nach der Höhe des Wasserdampfzusatzes etwa 5,50 – 5,65, durchschnittlich etwa 5,58 cbm (760 mm, 0°, trocken) Generatorgas auf 1 kg vergasten Kohlenstoffs gebildet werden. 100 kg Reinkoks mit etwa 96% C werden also durchschnittlich etwa 5,36 cbm Generatorgas liefern.

Zu diesem eigentlichen, aus CO_2, CO, H_2 und N_2 bestehenden Generatorgas treten noch diejenigen letzten Reste der in der verkokten Kohle enthalten gewesenen Entgasungserzeugnisse hinzu, die bei der Koksanalyse als disponibler Wasserstoff in Erscheinung treten und nach dem Gesagten vorwiegend Wasserstoff nebst etwas Methan liefern.

Bei der Vergasung von 100 kg Reinkoks im Generator werden demnach gebildet:

	cbm	Vol.-%
536 cbm reines Vergasungsgas	536	
$0{,}6 \cdot \frac{96}{100}$ kg H als H_2 = 0,576 kg H_2 = 6,40 H_2		= 1,18
$0{,}6 \cdot \frac{4}{100}$ kg H als CH_4 = 0,024 kg H = 0,133 CH_4		= 0,024
Gesamtgeneratorgas:	542,5	

Der Methangehalt des Generatorgases aus Hüttenkoks würde also unter den gemachten Voraussetzungen gegen 0,024 Vol.-% betragen müssen. Selbst wenn sich aber der Methangehalt auf *EG* (s. Abb. 1) von *E* bis *G* auf gleicher Höhe erhält, statt bis auf 0% zu sinken, könnte er nur den doppelten Betrag gleich 0,048% erreichen.

Die Grenzen des Methangehalts im Generatorgas aus Gaskoks.

Der bei der Herstellung von Leuchtgas fallende Koks ist niemals so scharf entgast wie der Hüttenkoks und wird daher bei seiner Vergasung im Gaserzeuger unter sonst gleichen Verhältnissen mehr Wasserstoff und Methan liefern als dieser. Durch eine wie oben durchzuführende Berechnung lassen sich auch hier die wahrscheinlichen Grenzen des Methangehalts im Generatorgas rechnerisch ermitteln.

Wie Abb. 1 die wechselnde Zusammensetzung des Kokereigases in Abhängigkeit von der Garungszeit darstellt, zeigt Abb. 2[2] das entsprechende, wiederum durch gepunktete Linien vervollständigte Bild für die Leuchtgasdestillation. In Zahlentafel 1, Spalten d – f, sind die aus Abb. 2 ablesbaren, hier in Betracht kommenden Werte zusammengestellt. Man sieht, daß der Methan-

[1] vgl. O. Simmersbach: Kokschemie, 1914, S. 127.
[2] nach Strache, Gasbel. u. Gasind. 1913, S. 320.

gehalt im Endgas *CD* hier wesentlich höher ist als bei der Hüttenkokerei. Wenn man den Gehalt des Endgases an C_nH_m (vorwiegend kommt C_2H_4 in Betracht) der Einfachheit halber in den Methangehalt mit einrechnet, tritt hier der disponible Wasserstoff des Koks in Form von 55,5 Vol.-% H_2 und 28,5 Vol.-% CH_4 in Erscheinung. Nach derselben Art der Berechnung, die oben angewandt wurde, gehen dann 74,6 Gewicht-% von dem disponibeln Wasserstoff des Koks als Wasserstoffgas und 25,4 Gewicht-% als Methan in das Generatorgas über.

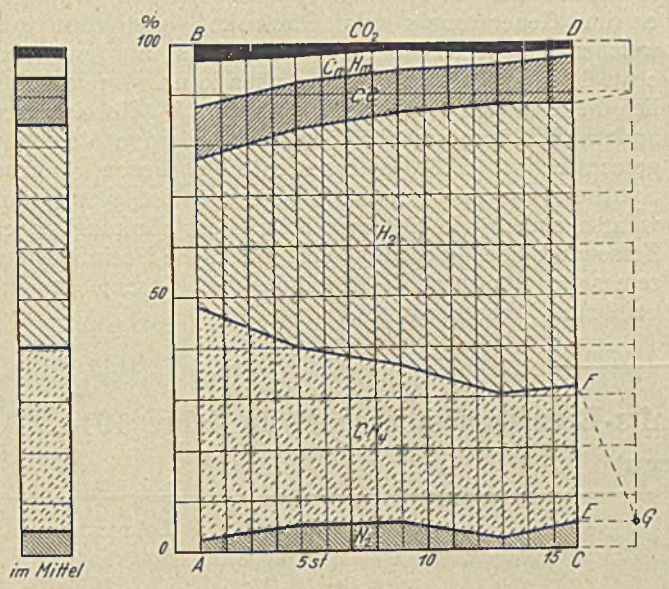


Abb. 2. Zusammensetzung von Leuchtgas während der Destillation.

Der Gehalt des Leuchtgaskoks an disponibelm Wasserstoff berechnet sich aus den von Bertelsmann[1] angegebenen Durchschnittszahlen zu 0,48 – 0,62%, oder — wenn man nach den neuerlichen Untersuchungen von O. Simmersbach[2] annehmen darf, daß alle nach den bisherigen Verfahren in Elementaranalysen gefundenen Stickstoffgehalte um rd. etwa $^1/_3$ ihres Wertes höher anzusetzen sind — zu 0,53 – 0,84%, bei einem Kohlenstoffgehalt von etwa 94,5%. Bei der Vergasung von 100 kg Reinkoks im Gaserzeuger werden sich also ergeben:

1. Bei einem untern Gehalt von 0,53% disponibelm Wasserstoff:

	cbm	Vol.-%
Reines Vergasungsgas	527	
$0{,}53 \cdot \frac{74{,}6}{100}$ kg H als H_2 = 0,395 kg H = 4,39 H_2		= 0,82
$0{,}53 \cdot \frac{25{,}4}{100}$ kg H als CH_4 = 0,135 kg H = 0,75 CH_4		= 0,14
Gesamtgeneratorgas:	532	

2. Bei einem obern Gehalt von 0,84% disponibelm Wasserstoff:

	cbm	Vol.-%
Reines Vergasungsgas	527	
$0{,}84 \cdot \frac{74{,}6}{100}$ kg H als H_2 = 0,627 kg H = 6,97 H_2		= 1,27
$0{,}84 \cdot \frac{25{,}4}{100}$ kg H als CH_4 = 0,213 kg H = 1,29 CH_4		= 0,24
Gesamtgeneratorgas:	535	

Der Methangehalt von Generatorgas aus Gaskoks würde also unter den oben gemachten Voraussetzungen zwischen 0,14 und 0,24 Vol.-% schwanken und könnte höchstens den doppelten Betrag, also 0,48% erreichen.

Die Veränderlichkeit des Methangehalts im Generatorgas aus Koks.

Die Bedingungen, unter denen der Methangehalt im Generatorgas seiner jeweils möglichen obern oder untern Grenze nahezukommen strebt, sind anscheinend noch nicht Gegenstand besonderer Untersuchungen gewesen, obwohl entsprechenden Versuchen eine gewisse praktische Bedeutung nicht würde abgesprochen werden können. Man wird sich bei diesbezüglichen Überlegungen die bisher bekannten Zahlen über die Glühbeständigkeit des Methans vergegenwärtigen müssen, die an Hand einer Zusammenstellung von F. Fischer[1] kurz wiedergegeben werden sollen. Methan beginnt nach Lang beim Leiten durch ein mit Porzellan gefülltes Rohr bei 700° zu zerfallen. Nach Versuchen von Bone enthielt ursprünglich reines Methan nach je einstündigem Glühen im Porzellanrohr bei 800° noch 91,6%, bei 1015° noch 48,2%, bei 1115° nur noch 9,15% Methan, während der Rest aus Wasserstoff bestand. Nach Berthelot zerfällt Methan bei 1300° völlig in seine Elemente.

Diese Angaben beziehen sich auf freies, reines, gasförmiges Methan. Das im Koks noch vorhandene, als latent bezeichnete Methan ist offenbar widerstandsfähiger gegen Zersetzung durch hohe Temperatur, denn sonst könnte beispielsweise das innerhalb der letzten Stunde vor dem Entleeren der Leuchtgasretorte bei einer Temperatur von zweifellos mehr als 1115° gebildete Leuchtgas nicht über 27% Methan enthalten. Man wird daher kaum fehlgehen mit der Annahme, daß die Bindung des im Koks noch vorhandenen disponibeln Wasserstoffs an den Kokskohlenstoff mit der Dauer des Glühens in der Retorte immer mehr verändert wird, und zwar im Sinne einer zunehmenden Verminderung seiner Fähigkeit, weiterhin noch Methan zu entwickeln. Sinngemäß kann geschlossen werden, daß bei der spätern Zerstörung des den disponibeln Wasserstoff beherbergenden Koks im Generator das aus dem disponibeln Wasserstoff sich entwickelnde Gemenge von Methan und Wasserstoff keinesfalls mehr Methan enthält als vorher das Endgas bei der Herstellung des Koks.

Hierbei ist angenommen, daß die völlige Entgasung von Koks im Generator nach derselben Gesetzmäßigkeit erfolgt, unter der sie in der Retorte bei weitergetriebener Entgasung theoretisch stattfinden müßte. Ernstliche

[1] a. a. O. S. 438.
[2] St. u. E. 1915, S. 601.

[1] vgl. F. Fischer: Kraftgas, seine Herstellung und Beurteilung, 1911, S. 67.

Bedenken gegen die Berechtigung dieser Annahme dürften kaum vorliegen. Die Möglichkeit einer Synthese von Methan im Gaserzeuger aus Kohlenstoff und Wasserdampf kann wohl außer acht gelassen werden, da die nach den bisherigen Untersuchungen hierfür anscheinend unerläßlichen Katalysatoren im Generator nicht zugegen sind. Es ist zwar vielleicht möglich, durch Zusatz von viel Dampf den Methangehalt im Generatorgas ein wenig zu steigern, jedoch würde ein solcher Erfolg dann nicht auf einer Bildung von Methan, sondern auf einer Einschränkung der Zersetzung beruhen. Die sehr sorgfältigen, über je eine Woche ausgedehnten allgemeinen Versuche von Bone und Wheeler[1] an einer Mondgasanlage sprechen aber beispielsweise überhaupt dagegen, daß es möglich sein sollte, durch Zusatz von Wasserdampf eine nennenswerte Steigerung des Methangehalts im Generatorgas zu erzielen.

Die bisherige Betrachtung stützt sich auf zwei, in den beiden Schaubildern wiedergegebene Einzeluntersuchungen. Jedoch dürften weitere sehr wünschenswerte experimentelle Beiträge zu der aufgeworfenen Frage die Größenordnung der zahlenmäßig ermittelten Ergebnisse kaum wesentlich verschieben.

[1] nach Wolff, St. u. E. 1914. S. 579.

Zusammenfassung.

Unter der Annahme, daß bei der Vergasung von Koks im Gaserzeuger die Abspaltung von Methan nach den aus der Hüttenkokerei bzw. Leuchtgasdarstellung bekannten Gesetzmäßigkeiten erfolge, wird berechnet, daß der Methangehalt im Generatorgas aus gutem Hüttenkoks (überhaupt aus hartem, scharf entgastem Koks) weniger als 0,1 Vol.-% betragen muß, während er im Generatorgas aus Gaskoks (überhaupt aus weichem, nicht scharf entgastem Koks) nur zwischen etwa 0,1 und 0,5 Vol.-% schwanken kann. Bei wesentlich höhern Gehalten scheint bis zum Nachweis einer andern Erklärungsmöglichkeit der dringende Verdacht gerechtfertigt, daß Analysenfehler vorliegen. Eine Synthese von Methan im Gaserzeuger ist ebenso unwahrscheinlich wie eine merkliche Einschränkung seiner Zersetzung oder überhaupt eine merkliche Beeinflussung seines Gehalts durch die Höhe des dem Gaserzeuger zugeführten Wasserdampfes.

Bericht über die Verwaltung der Knappschafts-Berufsgenossenschaft im Jahre 1914.

(Im Auszug.)

Die Zahl der in der Knappschafts-Berufsgenossenschaft versicherten Personen ist im Jahre 1914 im Zusammenhang mit dem Krieg gegen das Vorjahr um 77 687 oder 8,5% zurückgegangen; beim Steinkohlenbergbau weist sie eine Abnahme um 46 439 auf, beim Salzbergbau um 12 344, beim Braunkohlenbergbau um 5236, in der Gruppe »Erzgruben und Metallhütten« um 11 862, bei »andern Mineralgewinnungen« um 1806.

Näheres über die Entwicklung der einzelnen Bergbauzweige der Knappschafts-Berufsgenossenschaft nach

Zahlentafel 1.

Zahl der Betriebe und Arbeiter sowie Lohnsumme in den einzelnen Bergbauzweigen.

		Zahl der Betriebe	Zahl der Arbeiter	Lohnsumme[1] im ganzen ℳ	Lohnsumme[1] auf 1 Arbeiter ℳ
Steinkohlenbergbau	1886	357	221 364	170 171 883	768,74
	1896	337	311 233	307 934 465	989,40
	1906	342	505 509	692 689 436	1 370,28
	1910	359	618 114	858 382 107	1 388,71
	1911	342	625 597	901 008 006	1 440,24
	1912	345	642 697	1007406 405	1 567,47
	1913	349	689 347	1148383 755	1 665,90
	1914	340	642 908	1008498 364	1 568,65
Braunkohlenbergbau	1886	423	28 950	20 187 120	697,31
	1896	534	41 391	33 291 424	804,31
	1906	528	63 363	69 180 277	1 091,81
	1910	536	73 959	89 232 999	1 206,52
	1911	524	71 242	89 007 725	1 249,37
	1912	505	74 474	96 035 064	1 289,51
	1913	493	77 876	101 829 303	1 307,58
	1914	484	72 640	93 929 803	1 293,09
Erzgruben und Metallhütten	1886	574	79 691	49 167 763	616,98
	1896	574	74 332	57 873 714	778,57
	1906	749	81 897	84 197 226	1 028,09
	1910	484	90 639	107 848 305	1 189,87
	1911	463	88 075	108 716 756	1 234,37
	1912	463	88 132	115 049 682	1 305,42
	1913	432	88 397	119 806 465	1 355,32
	1914	410	76 535	99 703 854	1 302,72
Salzbergbau und Salinen	1886	50	8 713	8 291 995	951,68
	1896	70	12 794	12 881 432	1 006,83
	1906	128	30 358	37 442 050	1 233,35
	1910	176	33 201	44 643 255	1 344,64
	1911	224	39 649	56 051 857	1 413,70
	1912	237	47 411	69 772 585	1 471,65
	1913	268	49 864	72 930 873	1 462,60
	1914	275	37 520	53 635 218	1 429,51
Andere Mineralgewinnungen	1886	254	4 991	2 983 719	597,82
	1896	307	6 592	4 655 513	706,24
	1906	439	8 121	7 713 065	949,77
	1910	382	9 864	10 249 828	1 039,11
	1911	455	13 711	15 008 512	1 094,63
	1912	440	13 748	15 557 820	1 131,64
	1913	436	13 321	15 669 834	1 176,33
	1914	387	11 515	12 872 368	1 117,88
zusammen	1886	1 658	343 709	250 802 480	729,69
	1896	1 822	446 342	416 636 550	933,45
	1906	2 186	689 248	891 222 054	1 293,04
	1910	1 937	825 777	1 110 356 494	1 344,62
	1911	2 008	838 274	1 169 792 856	1 395,48
	1912	1 990	866 462	1 303 821 556	1 504,76
	1913	1 978	918 805	1 458 620 230	1 587,52
	1914	1 896	841 118	1 268 639 607	1 508,28

[1] Für die Jahre 1886 und 1896 sind die anrechnungsfähigen, seit 1906 die wirklich gezahlten Löhne aufgeführt.

[1] s. Anm. 1 der Nebenspalte.

der Zahl der Betriebe und der Arbeiter sowie der Lohnhöhe läßt die Zahlentafel 1 ersehen.

Die Löhne hatten im Berichtsjahr eine Abnahme zu verzeichnen; sie betrug auf 1 Versicherten 79 ℳ und war am stärksten im Steinkohlenbergbau, wo sie sich auf 97 ℳ belief; bei den Erzgruben und Metallhütten bezifferte sie sich auf 53 ℳ, im Braunkohlenbergbau auf 14 ℳ und im Salzbergbau auf 33 ℳ.

Zur Ergänzung der Zahlentafel 1 zeigt die folgende Übersicht die Entwicklung der Zahl der in der Genossenschaft versicherten Personen, der an diese

Zahlentafel 2.

Entwicklung der Zahl der Versicherten und ihrer Lohnsumme.

Jahr	Zahl der versicherten Personen	Gesamtlohnsumme[1] ℳ	Lohnsumme auf 1 Versicherten ℳ
1886	343 709	250 802 480	729,69
1887	346 146	256 627 172	741,38
1888	357 582	278 114 372	777,76
1889	375 410	310 114 153	826,07
1890	398 380	358 968 540	901,07
1891	421 137	389 030 866	923,76
1892	424 440	379 578 724	894,30
1893	421 124	370 056 490	878,74
1894	426 555	377 706 194	885,48
1895	430 820	385 275 666	894,28
1896	446 342	416 636 550	933,45
1897	468 953	457 548 013	975,68
1898	495 086	497 017 654	1 003,90
1899	521 352	541 912 044	1 039,44
1900	565 060	625 585 093	1 107,11
1901	607 367	706 736 524	1 163,61
1902	601 132	665 561 419	1 107,18
1903	619 798	713 575 434	1 151,30
1904	642 526	748 914 375	1 165,58
1905	647 458	769 872 668	1 189,07
1906	689 248	891 222 054	1 293,04
1907	732 584	1 030 970 622	1 407,31
1908	798 378	1 117 140 014	1 399,26
1909	818 989	1 084 238 324	1 323,87
1910	825 777	1 110 356 494	1 344,62
1911	838 274	1 169 792 856	1 395,48
1912	866 462	1 303 821 556	1 504,76
1913	918 805	1 458 620 230	1 587,52
1914	841 118	1 268 639 607	1 508,28

[1] Die hier aufgeführten Gesamtlöhne sind die in den Heberollen nachgewiesenen Löhne, die dem Umlageplan eines jeden Jahres zugrunde gelegt wurden; hierbei sind also die nach Feststellung des Umlageplans verspätet nachgewiesenen Lohnsummen, für welche Nachtragsheberollen angelegt wurden, sowie die infolge erhobener Beschwerden nachträglich abgesetzten Löhne nicht berücksichtigt.

[1] s. Anm. 1 der Nebenspalte.

Zahlentafel 3.

Entwicklung der Unfallziffer seit dem Jahre 1886.

Jahr	Angemeldete Unfälle		Entschädigungspflichtige Unfälle		Unfälle mit tödlichem Ausgang nach dem ursprünglichen Stand (Stand im Entstehungsjahr)		Unfälle mit tödlichem Ausgang einschl. der nachträglich Gestorbenen (Stand im Berichtsjahr)	
	überhaupt	auf 1000 versicherte Personen	überhaupt	auf 1000 versicherte Personen	überhaupt	auf 1000 versicherte Personen	überhaupt	auf 1000 versicherte Personen
1886	22 497	65,45	2 267	6,60	733	2,13	880	2,56
1887	24 630	71,15	2 621	7,57	849	2,45	825	2,38
1888	26 530	74,19	2 773	7,75	746	2,09	810	2,27
1889	27 038	72,02	3 176	8,46	816	2,17	887	2,36
1890	28 879	72,49	3 403	8,54	824	2,07	892	2,24
1891	33 528	79,61	4 005	9,51	977	2,32	1 043	2,48
1892	34 463	81,20	4 182	9,85	830	1,96	897	2,11
1893	37 837	89,85	4 464	10,60	920	2,19	994	2,36
1894	38 241	89,65	4 779	11,20	786	1,84	848	1,99
1895	40 616	94,28	4 906	11,39	912	2,12	972	2,26
1896	44 105	98,81	5 406	12,11	971	2,18	1 045	2,34
1897	46 034	98,16	5 671	12,09	961	2,05	1 032	2,20
1898	48 204	97,36	6 323	12,77	1 254	2,53	1 319	2,66
1899	52 357	100,43	6 307	12,10	1 060	2,03	1 129	2,17
1900	58 471	103,48	6 894	12,19	1 145	2,02	1 216	2,15
1901	68 898	113,44	7 933	13,06	1 289	2,12	1 365	2,25
1902	67 786	112,76	8 143	13,55	1 080	1,80	1 163	1,93
1903	74 433	120,09	9 049	14,60	1 159	1,87	1 224	1,97
1904	80 204	124,83	9 950	15,49	1 178	1,83	1 248	1,94
1905	81 871	126,45	10 066	15,55	1 235	1,91	1 309	2,02
1906	87 892	127,52	10 827	15,71	1 211	1,76	1 275	1,85
1907	92 455	126,20	11 382	15,54	1 743	2,38	1 803	2,46
1908	103 977	130,24	12 799	16,03	2 051	2,57	2 110	2,64
1909	109 489	133,69	12 621	15,41	1 748	2,13	1 787	2,18
1910	111 641	135,20	12 155	14,72	1 571	1,90	1 604	1,94
1911	114 669	136,79	12 213	14,57	1 689	2,01	1 714	2,04
1912	121 517	140,25	13 397	15,46	2 028	2,34	2 047	2,36
1913	133 710	145,53	13 763	14,98	2 121	2,31	.	.
1914	122 982	146,21	12 672	15,07	1 952	2,32	.	.

gezahlten Lohnbeträge und der durchschnittlich auf 1 Versicherten entfallenden Jahreslohnsumme in den einzelnen Jahren seit 1886. Die Zahl der versicherten Personen hat sich in dieser Zeit auf fast das 2½fache erhöht; bedeutend stärker, auf das 5fache, ist die Gesamtlohnsumme gestiegen. Die sich aus dieser Steigerung ergebende Zunahme der Lohnsumme auf 1 Versicherten betrug in dem gleichen Zeitraum 106,70%.

Die Zahl der angemeldeten Unfälle stieg, auf 1000 versicherte Personen berechnet, von 145,53 in 1913 auf 146,21 im Berichtsjahr. Bei den entschädigungspflichtigen Unfällen erhöhte sich die Verhältniszahl von 14,98 auf 15,07. In der Mehrzahl der letzten 10 Jahre war diese Ziffer höher als in 1914, nur in den Jahren 1910, 1911 und 1913 stand sie etwas niedriger. Bei den Unfällen mit tödlichem Ausgang stieg die auf 1000 Versicherte berechnete Zahl von 2,31 im Vorjahr auf 2,32. Diese Ziffer unterlag im Lauf der zurückliegenden 29 Jahre großen Schwankungen; 1886 betrug sie 2,13, im Jahre 1908 sogar 2,57. Eine regelmäßige Steigerung oder Abnahme ist im Lauf der Jahre nicht eingetreten, weil die Zahl der tödlichen Unfälle stark von Massenunglücken und unglücklichen Zufällen abhängt. Die Entwicklung der Unfallziffer seit 1886 ist in der Zahlentafel 3 ersichtlich gemacht.

Im Berichtsjahr ereigneten sich die in der Zahlentafel 4 zusammengestellten sechs Massenunfälle, d. s. solche Unfälle, bei denen 10 oder mehr Personen einen Unfall erlitten. Durch diese Massenunfälle sind im Berichtsjahr 48 Personen getötet worden. Verletzt wurden außerdem 53 Bergleute.

Der größte Teil der entschädigungspflichtigen Unfälle 67,05% (68,07% im Vorjahr) wurde im Berichtsjahr, wie auch sonst, hervorgerufen durch die Gefährlichkeit des Betriebes an sich. Es handelt sich dabei um unvorhergesehene Fälle oder um Fälle höherer Gewalt, gegen die eine Abhilfe nicht möglich gewesen ist. Den Mängeln des Betriebs fielen 1,03% der Unfälle zur Last gegen 1,02% im Vorjahr. Durch die Schuld der Mitarbeiter entstanden 3,25 (3,23)% und durch die Schuld der Verletzten selbst 28,67 (27,68)% der Unfälle. Während die Zahl der durch die Mitarbeiter verursachten Fälle zurückgegangen ist, stieg wieder die Zahl der durch die Verletzten selbst herbeigeführten Unfälle. Die Verletzten und ihre Mitarbeiter zusammen trugen die Schuld an 31,92% aller Unfälle.

Zahlentafel 4.
Massenunfälle im Jahre 1914.

Tag des Unfalls	Name des Betriebes	Zahl der Toten	Zahl der Verletzten
9. April	Sektion I (Bonn) Steinkohlengrube, Zeche Diergardt I	—	10
	Sektion II (Bochum)		
30. Jan.	Zeche Minister Achenbach	24	9
27. Juli	Zeche Adolf von Hansemann	13	—
	Sektion IV (Halle a. S.)		
29. Juli	Gewerkschaft Craja, Schacht II	11	1
	Sektion VI (Beuthen O.-S.)		
11. Aug.	Kons. Leo-Grube	—	23
8. Nov.	Koksanstalt auf Knurow-Grube	—	10

Zahlentafel 5.
Innere Ursachen der entschädigungspflichtigen Unfälle im Jahre 1914.

Sektion	Zahl der Unfälle, veranlaßt durch die Gefährlichkeit des Betriebes an sich: im ganzen	von der Gesamtzahl %	Mängel des Betriebes im besondern: im ganzen	von der Gesamtzahl %	die Schuld der Mitarbeiter: im ganzen	von der Gesamtzahl %	die Schuld des Verletzten selbst: im ganzen	von der Gesamtzahl %	Zahl der Unfälle insges.
I Bonn	1 749	76,58	8	0,35	75	3,28	452	19,79	2 284
II Bochum	4 314	77,58	14	0,25	92	1,65	1 141	20,52	5 561
III Clausthal i. H.	191	66,78	5	1,75	10	3,50	80	27,97	286
IV Halle a. S.	517	55,47	40	4,29	64	6,87	311	33,37	932
V Waldenburg i. Schl.	190	81,90	1	0,43	6	2,59	35	15,08	232
VI Beuthen (O.-S.)	1 206	42,10	54	1,90	150	5,20	1 455	50,80	2 865
VII Zwickau (Sachsen)	236	66,29	6	1,69	11	3,09	103	28,93	356
VIII München	94	60,26	2	1,28	4	2,56	56	35,90	156
zus.	8 497	67,05	130	1,03	412	3,25	3 633	28,67	12 672

Die Nachweisung ist nicht seit dem Bestehen der Berufsgenossenschaft geführt worden. Wie sich das Anteilverhältnis der einzelnen Ursachen an den Unfällen für die Jahre 1895, 1911, 1913 und 1914 gestellt hat, ist nachstehend ersichtlich gemacht. Es entfielen

auf	1895	1911	1913	1914
	%	%	%	%
die Gefährlichkeit des Betriebes an sich	57,78	69,55	68,07	67,05
Mängel des Betriebes im besondern	0,96	1,06	1,02	1,03
die Schuld der Mitarbeiter	4,02	3,86	3,23	3,25
„ „ „ Verletzten	37,24	25,53	27,68	28,67
zus.	100,00	100,00	100,00	100,00

Die folgende Zusammenstellung gibt über die in den Jahren 1894 bis 1914 an den einzelnen Wochen-

Zahlentafel 6.
Verteilung der Unfälle in den Jahren 1894–1914 auf die verschiedenen Wochentage.

Tag	Angemeldete Unfälle insges.	von der Gesamtzahl %
Sonntag	34 421	2,03
Montag	263 031	15,48
Dienstag	286 975	16,88
Mittwoch	276 406	16,26
Donnerstag	273 993	16,12
Freitag	277 847	16,35
Samstag	286 879	16,88
zus.	1 699 552	100,00

tagen zur Anmeldung gelangten Unfälle Auskunft. Für die zurückliegenden 20 Jahre ergibt der Durchschnitt, daß der Dienstag und der Samstag die gleiche Unfallziffer mit 16,88% der Gesamtzahl haben. Der Montag tritt mit 15,48% auffallend zurück. Die übrigen Wochentage zeigen nur geringe Abweichungen voneinander.

Im Berichtsjahr ist es wieder, wie schon häufig im Laufe der Jahre, der Dienstag, der mit 20 675 die höchste Zahl der Unfälle unter den Wochentagen aufweist. Ihm folgen der Mittwoch mit 20 613, der Samstag mit 20 599, der Freitag mit 20 378, der Donnerstag mit 19 493 und der Montag mit nur 18 801 Unfällen. Am Montag ereigneten sich 1874 Unfälle weniger als am Dienstag. Die seit Jahren wiederkehrende Erscheinung, daß die größte Zahl der Unfälle auf den Dienstag und die geringste auf den Montag fällt, hat ihre Ursache darin, daß am Montag eine große Zahl von Bergleuten nicht arbeitet und deshalb keinen Betriebsunfall erleidet. Die Folgen des Feierns am Sonntag und Montag kommen in der größern Zahl der Unfälle am Dienstag zum Ausdruck.

Was die Verteilung der Unfälle auf die einzelnen Monate anlangt, so läßt sich das Jahr 1914 mit den vorhergehenden Jahren nicht in Vergleich stellen, weil eine große Zahl von Bergleuten dem Rufe zur Fahne folgen mußte. Der geringern Zahl der beschäftigten Personen entsprechend ging auch die Zahl der zur Anmeldung gelangten Unfälle zurück. Im Januar betrug die Zahl der Unfälle 13 268, im August, dem ersten Kriegsmonat, nur 7005, in den folgenden Monaten ging die Zahl unter Schwankungen wieder in die Höhe und betrug im Dezember 8368.

Die Umlage war im Berichtsjahr bei 31,19 Mill. ℳ um 1,65 Mill. ℳ = 5,01% niedriger als im Vorjahr.

Die auf 1 Versicherten entfallenden Gesamtunfallkosten stiegen, wie Zahlentafel 7 zeigt, im Durchschnitt bei der ganzen Berufsgenossenschaft von 35,74 ℳ auf 37,08 ℳ; bei den Sektionen II und VI verzeichneten sie eine Abnahme. Auf 1000 ℳ Lohnsumme berechnet, stiegen die Kosten im Durchschnitt der ganzen Berufsgenossenschaft von 22,51 ℳ auf 24,59 ℳ.

Die Verwaltungskosten des Genossenschaftsvorstandes und der Sektionen zusammen betrugen im ganzen und in Prozenten der Jahresumlage:

Jahr	ℳ	%	Jahr	ℳ	%
1885/6	202 547	7,8	1908	833 572	3,1
1890	208 480	3,5	1909	865 880	2,7
1895	321 242	3,7	1910	970 165	3,1
1900	444 622	4,1	1911	1 038 911	3,1
1905	658 449	3,1	1912	1 049 048	3,1
1906	710 908	3,1	1913	1 098 654	3,5
1907	781 313	3,2	1914	1 081 484	3,3

Zahlentafel 7.
Gesamtunfallkosten.

Sektion	1886 auf 1 Arbeiter ℳ	1886 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ	1890 auf 1 Arbeiter ℳ	1890 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ	1895 auf 1 Arbeiter ℳ	1895 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ	1900 auf 1 Arbeiter ℳ	1900 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ	1905 auf 1 Arbeiter ℳ	1905 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ	1910 auf 1 Arbeiter ℳ	1910 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ	1913 auf 1 Arbeiter ℳ	1913 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ	1914 auf 1 Arbeiter ℳ	1914 auf 1000 ℳ Lohnsumme ℳ
I Bonn	5,59	6,17	12,37	13,98	17,37	20,28	16,40	15,62	30,21	26,23	39,39	30,03	39,18	25,60	42,97	29,43
II Bochum	11,68	11,05	21,61	20,50	26,92	26,55	22,19	17,58	39,50	28,70	42,02	27,57	39,45	19,77	37,64	21,72
III Clausthal	4,18	4,95	7,17	9,17	13,56	17,34	14,81	15,52	31,94	30,49	39,29	32,22	35,70	25,88	41,52	30,72
IV Halle	4,75	4,96	9,71	11,50	13,40	15,80	13,62	13,48	23,87	22,04	27,41	22,27	25,22	19,00	27,67	21,19
V Waldenburg	5,56	6,94	7,78	9,85	8,85	11,13	10,81	11,19	16,38	16,82	19,54	17,92	20,38	16,73	21,03	17,25
VI Beuthen	5,68	8,62	12,70	18,08	19,80	26,65	22,18	23,71	34,56	35,37	39,45	35,59	39,92	31,86	38,57	32,08
VII Zwickau	8,70	9,13	17,20	18,68	18,90	20,90	19,11	17,59	31,46	28,90	37,78	29,35	36,59	25,86	37,21	26,80
VIII München	7,84	7,66	13,60	15,72	24,92	29,15	22,62	23,64	32,65	30,46	37,08	30,15	36,46	26,52	37,37	27,64
Durchschnitt	7,55	8,20	15,00	16,65	20,36	22,76	19,08	17,23	33,28	27,98	38,24	28,44	35,74	22,51	37,08	24,59

Die Kosten der Unfalluntersuchungen, der Feststellung der Entschädigungen, die Schiedsgerichts- und Unfallverhütungskosten stellten sich insgesamt und in Prozenten der Umlage wie folgt:

Jahr	ℳ	%	Jahr	ℳ	%
1885/6	21 327	0,8	1900	218 438	2,0
1890	121 541	2,0	1905	444 573	2,1
1895	166 718	1,9	1906	510 392	2,2
1907	674 935	2,7	1911	978 049	2,9
1908	688 424	2,6	1912	994 092	2,9
1909	885 833	3,1	1913	1 195 255	3,6
1910	882 528	2,8	1914	974 321	3,1

Der Rückgang um mehr als 200 000 ℳ ist in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß infolge des

Krieges im Jahre 1914 77 687 Bergleute weniger beschäftigt waren als im Jahre 1913 und dementsprechend auch weniger Unfälle vorkamen. Auf 100 ℳ Umlage entfielen 3,1 ℳ Kosten gegen 3,6 ℳ im Vorjahr.

Die Zahl der Rentenempfänger belief sich auf 57 351 gegen 55 922 im Vorjahr. Der auf den einzelnen Rentenempfänger im Durchschnitt entfallende Rentenbetrag ist aus der Zahlentafel 8 zu ersehen.

Der Reservefonds betrug am Ende des Jahres 1914 75,68 Mill. ℳ gegen 73,75 Mill. ℳ im Vorjahr.

Zahlentafel 8.

Bezüge eines Rentenempfängers.

Sektion	Auf 1 Rentenempfänger entfiel von der Vollrente %	ein Rentenbetrag von ℳ	Die Vollrente betrug ℳ
I	33,82	292,81	865,87
II	30,86	294,76	955,08
III	38,02	285,34	750,41
IV	27,30	206,63	756,97
V	32,99	232,36	704,37
VI	34,79	227,55	791,67
VII	31,05	239,85	772,38
VIII	35,67	289,61	811,82

Für die ganze Berufsgenossenschaft ergab sich für 1 versicherte Person

Zahlentafel 9.

Jahr	Durchschnittsvollrente ℳ	Durchschnittsrente ℳ	Durchschnittsrente in % der Vollrente
1894	633,52	228,09	36,00
1895	638,74	219,89	34,43
1896	645,24	217,78	33,75
1897	648,27	215,81	33,29
1898	651,88	214,93	32,85
1899	664,32	215,19	32,39
1900	679,73	218,54	32,15
1901	701,30	222,38	31,71
1902	720,23	226,75	31,48
1903	720,48	224,46	31,15
1904	732,38	226,09	30,87
1905	742,38	225,93	32,86
1906	752,81	226,04	30,03
1907	764,11	226,69	29,67
1908	779,04	231,52	23,13
1909	794,29	236,13	29,73
1910	800,48	237,40	29,66
1911	808,85	246,11	30,43
1912	823,68	247,71	30,07
1913	840,64	258,79	30,78
1914	861,40	266,14	30,90

Bericht des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund über das Geschäftsjahr 1914/15.

(Im Auszug.)

Am 31. März 1914 bestand der Verein aus . . . . . 93 Mitgliedern mit 5281 Kesseln
Zugang an Mitgliedern durch Neubeitritt 1
Zugang an Kesseln durch Beitritt und Neuanlegung 270
Abgang an Kesseln durch Abwerfung . . . . . 144, also mehr . . . 1 Mitglied „ 126 „
Bestand am 31. März 1915: 94 Mitglieder mit 5407 Kesseln
einschließlich 66 polizeilich außer Betrieb gemeldeter Kessel.

Von den Kesseln unterstanden im verflossenen Jahre 5395 der Aufsicht des Oberbergamts zu Dortmund und 12 den Regierungen zu Arnsberg und Münster.

Bestand der Dampffässer am 31. März 1915 . . . 44.

An den Kesseln wurden ausgeführt:

10 967	(10 986)[1]	regelmäßige äußere Untersuchungen,
1 546	(1 759)	„ innere „
646	(601)	„ Wasserdruckproben,
218	(258)	außerordentliche Untersuchungen,
97	(128)	Wasserdruckproben nach Hauptausbesserung,
251	(290)	Bauprüfungen neuer und neugenehmigter Kessel,
268	(317)	Wasserdruckproben neuer und neugenehmigter Kessel,
709	(797)	Schlußabnahmen.
zus. 14 702	(15 136)	Untersuchungen an 5407 (5270) Dampfkesseln.

Mithin erhielt jeder Kessel 2,71 (2,87) Untersuchungen.

Ferner kamen 195 (254) Vorprüfungen von Genehmigungsgesuchen zur Erledigung.

An Dampffässern wurden ausgeführt: 8 innere Untersuchungen, 3 Wasserdruckproben neuer Dampffässer, 3 Schlußabnahmen neuer Dampffässer.

4 Prüfungen von Azetylenanlagen wurden ausgeführt.

Bei den 14 702 Untersuchungen entfiel auf etwa 29 Untersuchungen eine wesentliche Erinnerung und bei einer Kesselzahl von 5407 auf etwa 11 Kessel ebenfalls eine Erinnerung.

Ferner erforderten Untersuchungen:

20 Kessel, bei denen die sofortige Außerbetriebsetzung erforderlich wurde, u. zw.:

Einbeulungen von Flammrohren infolge Wassermangels	14 Fälle
Einbeulungen von Flammrohren infolge Ölablagerung	1 Fall
Einbeulungen von Flammrohren infolge Schlamm- und Kesselsteinablagerung	1 „
Einbeulung einer Feuerbüchse infolge Wassermangels	1 „
Reißen eines Ablaßhahns	1 „
Aufreißen eines Siederohres	1 „
Ausbeulung zweier Mantelplatten infolge Schlammablagerung	1 „

An nichtamtlichen Untersuchungen waren zu erledigen: 7 Verdampfungsversuche, 20 Untersuchungen an Maschinenanlagen (davon 8 unter Mitwirkung der Elektroüber-

[1] ( ) Zahlen des Vorjahrs.

wachung), u. zw.: 3 Wasserhaltungen (Kolben- bzw. Kreiselpumpen), 4 Kompressoren (Kolben- bzw. Kreiselkompressoren), 5 Turbogeneratoren, 2 Fördermaschinen, 2 Ventilatoren, 2 Bremsversuche an Dampfmaschinen, 2 Grubenlokomotiven, 1 Untersuchung eines Kaminkühlers, 13 Abnahmen von Zwischengeschirren für Förderkörbe, 60 Druckproben von Teerblasen und Abtreibeapparaten, 137 Druckproben von Gasflaschen, 24 Bauüberwachungen, umfassend 57 Kessel und 29 Überhitzer, 1 Bauüberwachung eines Gasometers, 13 sonstige Blechabnahmen und Materialprüfungen. Gemeinsam mit dem Bergbauverein: 2 Verdampfungsversuche, 1 Untersuchung eines Gasluftkompressors. Gemeinsam mit dem Kohlen-Syndikat: Eine Reihe von Versuchen mit Koksfeuerung.

Die Tätigkeit der Lehrheizer zur Unterweisung der Schürer erstreckte sich auf 50 Tage. Bei Versuchen waren sie 286 Tage tätig.

Von Kesseln mit flammenloser Oberflächenverbrennung ist im verflossenen Jahr im Vereinsbezirk einer zur Anlegung gekommen. Bei der Abnahmeuntersuchung ergab sich eine Leistung von rd. 134 kg/qm Heizfläche und Stunde sowie ein Wirkungsgrad von über 83 %. Die Kessel scheinen sich nur allmählich einzuführen. Man kann heute schon sagen, daß sie trotz mancher Vorzüge nicht berufen sind, die sonstigen Kessel im hiesigen Industriebezirk zu verdrängen, vielmehr dürfte ihre Anlegung nur für besondere Fälle in Frage kommen.

Auch die sog. Steilrohrkessel haben bis jetzt im Vereinsbezirk wenig an Boden gewonnen. Soweit in Erfahrung zu bringen war, weisen sie bei gutem Wirkungsgrad befriedigende Leistungen auf. Sie stellen jedoch an die Reinheit des Speisewassers wie auch an die Wartung und Unterhaltung hohe Anforderungen. Der in sonstigen Industriekreisen herrschenden Neigung, möglichst große Kesseleinheiten anzulegen — man ist bis zu 1000 qm Heizfläche für einen Kessel gegangen —, ist man im Bezirk des Vereins mit Recht nicht gefolgt. Man hat sich von der Erkenntnis leiten lassen, daß bei derartigen mit Rauchgasvorwärmern, Überhitzern und durchweg auch mit mechanischen Feuerungen ausgerüsteten Anlagen, die an sich ein schwer zu übersehendes Ganzes bilden, schon verhältnismäßig geringfügige Mängel an einem der zahlreichen Teile zur Außerbetriebsetzung der gesamten Einheit führen können, was im Betriebe störend wirkt und die Sicherheit beeinträchtigt, wenn nicht große, kostspielige Aushilfen vorhanden sind. Die mit dieser Art von Kesseln in Aussicht genommenen Verdampfungsversuche mußten aus Betriebsrücksichten noch verschoben werden.

Die Anlegung des Schrägrohrkessels ist noch dauernd im Steigen begriffen. Einmal ermöglicht die Unterbringung großer Rostflächen unter dem Kessel gute Dampfleistungen bei befriedigender Ausnutzung des Brennstoffs, dann aber eignen sich die großen Roste zur Verwendung von minderwertigen Brennstoffen, wie Abfällen aus den Kohlenwäschen und von den Kokereien, namentlich wenn künstlicher Zug vorhanden ist.

Von Wanderrosten, die sich gut eingeführt haben, ist u. a. der von der Firma Niboe & Nyssen in Mannheim gebaute hier zu nennen. Er arbeitet mit Unterwind und hat durchweg befriedigende Erfolge erzielt.

Die Zeitbedürfnisse haben eine gesteigerte Verwendung von Koks in den Kesselbetrieben wünschenswert erscheinen lassen. Der Verein ist deshalb in eine Reihe von Verdampfungsversuchen eingetreten, die den Zweck hatten, festzustellen, in welcher Weise sich am günstigsten Koks unter Kesseln verfeuern läßt. Diese Versuche sind z. Z. noch im Gang. Wenn somit im Augenblick ein abschließendes Urteil noch nicht vorliegt, so läßt sich doch heute schon sagen, daß sich, abgesehen von günstigern Verhältnissen, durchweg Koks in Mischung mit Kohle im Verhältnis von 1 : 3 wirtschaftlich mit etwa gleich gutem Ergebnis wie Kohle verwenden läßt. Natürlich müssen die Eigenschaften des Koks beim Heizen berücksichtigt werden. Gaskoks verlangt im allgemeinen einen Zug wie Kohlenfeuerung, während Schmelz- oder Hochofenkoks etwas stärkern Zug benötigt. Zum Mischen mit Koks hat sich durchweg Fettkohle geeignet. Hier ist zu beachten, daß die Feuer nicht durcheinandergewühlt, sondern erforderlichenfalls nur oberflächlich eingeebnet werden. Für Anpressung der Gase an die Kesselwandungen, z. B. durch Einbau von Kulissen, ist Sorge zu tragen, desgleichen ist besonderer Wert auf gutes Abdichten des Kesselmauerwerks zu legen, um das Eindringen falscher Luft in die Kesselzüge zu verhindern. Inwieweit künstlicher Zug (Dampf- oder Luftgebläse) die Verwendung von Koks beeinflußt, soll gleichfalls durch Versuche noch festgestellt werden.

Neuerdings sind auch Vorschläge gemacht worden, Koks auf Wanderrosten zu verfeuern, deren Bewährung in der Praxis jedoch abgewartet werden muß.

Die Zahl der wirtschaftlichen Untersuchungen ist, wie sich leicht erklärt, gegenüber dem Vorjahr nicht unerheblich zurückgegangen. Immerhin sind doch einige bemerkenswerte Versuche zur Durchführung gekommen. Über die Abnahme eines durch Gasmaschine angetriebenen Luftkompressors auf der Zeche Consolidation ist in dieser Zeitschrift[1] berichtet worden. Bei der Anlage, die 15 000 cbm Preßluft von 6 at Überdruck liefert, wurde ein Wärmeverbrauch von nur 260 WE für 1 cbm angesaugte und auf 6 at Überdruck verdichtete Luft ermittelt, ein Wert, der die bislang erzielten Ergebnisse erheblich unterschreitet.

Von Dampfturbinen haben sich in letzter Zeit die Zweidruckturbinen besonders eingeführt. Durchweg werden sie mit Abdampf betrieben, während der Frischdampfteil nur bei Mangel an Abdampf in Tätigkeit tritt. Gut durchgebildete Steuerungen gewährleisten die stoßfreie Übernahme der Arbeit der einen Maschinenseite von der andern. Die weitgehende Ausnutzung des Abdampfes in den Zweidruckturbinen ohne Beeinträchtigung der Sicherheit des Betriebes hat mehrfach die Entscheidung zu ihren Gunsten gegenüber der Zentralkondensation herbeigeführt.

Eng mit der Frage der Zweidruckturbinen ist die der Dampfspeicher verbunden. Behaupteten anfänglich die beweglichen Dampfspeicher das Feld, so gaben mancherlei Störungen im Betriebe dieser Vorrichtungen Anlaß zu weitern Versuchen, die zur Anlegung feststehender Speicher führten, und es scheint, als ob diese den Glockenspeichern gegenüber wegen mancherlei guter Eigenschaften neuerdings hier und da bevorzugt würden. Ihnen wird bei guter Regelungsfähigkeit der Fortfall fast jeder Störung im Betrieb und der lästigen Ausbesserungen nachgesagt.

Der Überwachung elektrischer Anlagen haben im verflossenen Geschäftsjahr 232 (222) voneinander getrennt liegende Anlagen angehört.

[1] vgl. Glückauf 1914, S. 1717

Der Überwachung unterstanden:

970 (921)	Dynamos über Tage	mit 361 831 (325 661) KW	= 371 398 (334 815) KW
177 (170)	„ unter „	„ 9 567 (9 154) „	
1 147 (1 091)	„		

6 315 (5 638)	Elektromotoren über Tage	mit 328 978 (294 752)[1] PS	= 482 902 (424 340) KW
1 841 (1 704)	„ unter „	„ 239 142 (204 472) „	
8 156 (7 342)	„		
810 (748)	Transformatoren über Tage	mit 155 813 (141 873) KW	= 175 431 (159 564) „
437 (399)	„ unter „	„ 19 618 (17 691) „	
1 247 (1 147)	„		
37 (37)	Akkumulatorenbatterien	mit zus.	581 (581) „
10 587 (9 617)	Aggregate	„ „	1 030 312 (919 300) KW
3 850 (3 807)	Bogenlampen[2] über Tage	„ „	3 479 (3 254) „
3 108 (2 702)	Glühlampen über Tage über 200 HK[2]		
95 854 (92 900)	„ „ „ bis 200 „[3]	„ „	5 607 (5 447) „
16 291 (16 048)	„ unter „ „ 200 „		
207 (201)	„ „ „ über 200 „[2]		103 (100) „
		zus.	1 039 501 (928 101) KW

außerdem 211 (207) Grubensignalanlagen.

[1] 1 PS gerechnet zu 850 Watt. [2] 1 Bogenlampe bzw. Glühlampe über 200 HK gerechnet zu 500 Watt. [3] 1 Glühlampe bis 200 HK gerechnet zu 50 Watt.

Von bergpolizeilich vorgeschriebenen Untersuchungen wurden erledigt:

230 (216)	Hauptrevisionen,
220 (212)	Grubensignalrevisionen,
364 (464)	Abnahmeprüfungen,
38 (51)	Unfalluntersuchungen,
95 (138)	Vorprüfungen von Genehmigungsgesuchen
zus. 947 (1 081)	

Ferner sind ausgeführt worden: 8 (9) Gutachten, 4 (15) Fehlerortbestimmungen an Kabeln, 19 (40) wirtschaftliche Abnahmen, davon gemeinsam mit der dampftechnischen Abteilung 8 (25).

Die von der elektrotechnischen Abteilung allein ausgeführten 11 (15) wirtschaftlichen Untersuchungen setzten sich zusammen aus: 2 Untersuchungen an Elektromotoren, 2 Untersuchungen elektrischer Straßenbeleuchtungsanlagen, 2 Untersuchungen auf vagabundierende Ströme, 1 Untersuchung an einer Umformeranlage, 1 Untersuchung an einer Akkumulatoren - Lokomotivanlage, 1 Untersuchung auf Phasengleichheit einer Generatoranlage, 2 Eichungen von Schalttafelgeräten.

Im Berichtsjahr kamen an den der Vereinsüberwachung unterstehenden elektrischen Anlagen folgende 18 (34) Unfälle zur Untersuchung:

1. Eine tödliche Verunglückung an einem Ölschalter über Tage . . . . . bei 5000 V Drehstrom,
2. „ „ „ „ einer Lichtleitung „ „ . . . . . „ 220 „ „
3. „ „ „ „ „ Beleuchtungsleitung über Tage . . . . . „ 220 „ „
4. „ „ „ „ „ Bahnoberleitung unter Tage . . . . . „ 250 „ Wechselstrom,
5. „ „ „ „ „ „ „ „ . . . . . „ 250 „ Gleichstrom,
6. „ „ „ „ „ „ „ „ . . . . . „ 250 „ Wechselstrom,
7. „ „ „ „ „ „ „ „ . . . . . „ 250 „ Gleichstrom,
8. „ „ „ „ „ „ „ „ . . . . . „ 250 „ „
9. „ „ „ mittelbar durch eine Bahnoberleitung unter Tage . . . . . „ 250 „ „
10. „ „ „ durch zu früh erfolgte Ingangsetzung des Förderkorbes infolge nicht richtig nach der Fördermaschine gelangter Signale
11. „ „ „ und eine Armverbrennung einer weitern Person an einem Transformator unter Tage bei 5000 V Drehstrom,
12. „ Körperverbrennung an einer Schaltanlage über Tage bei 5000 V Drehstrom,
13. „ Handverbrennung an einer Schaltanlage über Tage bei 500 V Drehstrom,
14. „ leichte Handverbrennung an einem Transformator unter Tage bei 5000 V Drehstrom,
15. „ Verletzung der Hirnschale durch Sturz infolge Berührung einer Bahnoberleitung unter Tage bei 220V Gleichstrom,
16. Quetschungen von Arm und Rücken durch Sturz infolge Berührung einer Bahnoberleitung unter Tage bei 250 „ „
17. Eine Verstauchung der Hand durch Sturz infolge Berührung einer Bahnoberleitung unter Tage bei 220 „ „
18. Eine Gemütkrankheit als Folge eines Unfalls durch Berührung eines Lokomotivbügels unter Tage bei 220 „ „

Sodann wurde der Verein nach einer Vereinbarung mit dem Oberbergamt zu Dortmund vom 8. September 1906 zur Prüfung von folgenden 20 (17) Unfällen herangezogen auf Anlagen, die seiner Überwachung nicht unterstehen:

1. Eine tödliche Verunglückung an einer Schaltanlage über Tage . . . . . bei 5000 V Drehstrom,
2. „ „ „ „ „ Freileitung „ „ . . . . . „ 220 „ Wechselstrom,
3. „ „ „ „ „ Schaltanlage unter „ . . . . . „ 2000 „ Drehstrom,
4. „ „ „ „ einem Motor unter „ . . . . . „ 2000 „ „
5. „ „ „ „ einer Bahnoberleitung „ „ . . . . . „ 220 „ Gleichstrom,
6. „ „ „ „ „ „ „ „ . . . . . „ 250 „ „
7. „ „ „ „ „ „ „ „ . . . . . „ 250 „ Wechselstrom,
8. „ schwere Körperverbrennung an einer Schaltanlage über Tage bei 10 000 V Drehstrom,
9. „ Gesichtverbrennung von 2 Personen an einer Schaltanlage über Tage bei 2600 V Drehstrom,
10. „ Hand- und Gesichtverbrennung durch Herstellung eines Erdschlusses an einem Motor unter Tage bei 2000 V Drehstrom,
11. „ Hand- und Gesichtverbrennung an einer Schaltanlage unter Tage bei 500 V Gleichstrom,
12. „ Hand- und Armverbrennung am Umschalter einer Koksausdrückmaschine über Tage bei 500 V Gleichstrom,

13. Eine Handverbrennung an einer Zuleitung über Tage bei 220 V Drehstrom,
14. „ Hand- und Gesichtverbrennung durch Herstellung eines Kurzschlusses an einem Motor unter Tage bei 5000 V Drehstrom,
15. „ nicht nachweisbare Gesundheitsschädigung beim Bedienen eines Motors unter Tage bei 5000 V Drehstrom,
16. „ Lähmung des Schultergelenks durch Berührung eines Beleuchtungswandarms unter Tage bei 220 V Drehstrom,
17. „ leichte Armverbrennung an einer Lokomotive unter Tage bei 220 V Drehstrom,
18. „ Hand- und Gesichtverbrennung im Führerstand einer elektrischen Lokomotive unter Tage,
19. „ schwere Sprengschußverletzung von zwei Personen infolge vorzeitigen Losgehens von Sprengschüssen unter Tage,
20. „ Sprengschußverletzung von zwei Personen unter Tage infolge vorzeitigen Losgehens von Sprengschüssen.

Mehrfach wurde der Verein wieder zu gutachtlichen Äußerungen in elektrotechnischen Angelegenheiten von seiten des Oberbergamts zu Dortmund herangezogen:

1. zu den Anregungen der Kgl. Technischen Deputation betr. das Ziehen von Trennschaltern und Auswechseln von Sicherungen;

2. zu den Ausführungen einer Schachtbaugesellschaft über die Ursache, Vermeidung und Beseitigung von Versagern bei elektrischer Zündung;

3. über das Auftreten erheblicher vagabundierender Ströme auf einer Zeche des hiesigen Bezirks, die keine Grubenbahn mit Schienenrückleitung besitzt. Diese Arbeit ist z. Z. noch nicht abgeschlossen;

4. über die Anwendung der Errichtungsvorschriften auf Brikettfabriken.

Weiter hat der Vorstand zu einer Sitzung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker zwei Vertreter und den ersten Elektroingenieur entsandt, um zu der Forderung des Schutzes der blanken Oberleitung bei Grubenbahnen Stellung zu nehmen.

Die Untersuchungen der Gefahren der vagabundierenden Ströme bei elektrischen Grubenbahnen unter Tage sind infolge des Krieges erst einige Tage vor Fertigstellung des vorliegenden Berichts zum Abschluß gelangt.

Zu Kabelfehleruntersuchungen wurde der Verein auch wieder mehrfach herangezogen, ebenfalls von seiten der Mitglieder oder in deren Interesse in zahlreichen Fällen zur Erstattung von Gutachten, z. B. zur Feststellung der Ursache von Generatoren-, Motoren- und Transformatoren-Durchschlägen, über die Ursache von Betriebstörungen im Anschluß an Elektrizitätswerke, zur Beurteilung der Ölverschmutzung in elektrischen Maschinen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die britische Bergwerksgewinnung im Jahre 1914. Die nachstehende Zahlentafel bietet eine Übersicht über das Ergebnis des britischen Bergbaues in den letzten zwei Jahren; für 1914 handelt es sich um vorläufige amtliche Ziffern.

Mineral	1913 l. t	1914 l. t
Kohle	287 430 473	265 664 393
Eisenerz	15 997 328	14 745 828
Eisenpyrite	11 427	11 654
Flußspat	53 663	33 816
Bleierz	24 282	26 013
Manganerze	5 393	3 437
Zinkerze	17 294	15 419
Kupfererze und Kupferniederschlag	2 732	2 558
Chrom	—	100
Zinnerz	8 355	8 085
Uranerz	95	344
Wolfram	182	205
Ölschiefer	3 280 143	3 268 666
Sumpferz	3 835	2 342
Gips	285 338	265 365
Braunkohle	81	300
Kalkstein	12 740 664	12 180 015
Bauxit	6 055	8 286

Das Ergebnis des Bergbaubetriebs Großbritanniens im letzten Jahr darf in Anbetracht des Krieges als recht günstig bezeichnet werden. Allerdings ist die Kohlengewinnung um 21,77 Mill. t zurückgegangen, bei der großen Zahl von Bergarbeitern, die zu den Fahnen geeilt sind, hätte man aber eher eine größere Abnahme erwarten sollen; die Förderung von Eisenerz war um 1,25 Mill. t = 7,82% kleiner als im Vorjahr, an Ölschiefer wurden 11 500 t weniger gewonnen. Im einzelnen sei auf die Übersicht verwiesen Die Verteilung der letztjährigen Kohlengewinnung nach Förderbezirken ist nachstehend ersichtlich gemacht.

Bezirke	1913 l. t	1914 l. t	1914 gegen 1913 weniger l. t
Schottland	42 456 516	38 847 362	3 609 154
Nordbezirk	58 675 731	52 384 582	6 291 149
York und Nord-Midland	72 961 314	66 820 617	6 140 697
Lancashire, Nordwales u. Irland	28 214 491	26 293 532	1 920 959
Südwales	56 830 317	53 879 752	2 950 565
Midland und Südbezirk	28 292 104	27 438 548	853 556
zus.	287 430 473	265 664 393	21 766 080

Die Belegschaft der Gruben unter dem Coal Mines Regulation Act betrug:

	1913	1914 Jan./Juli
unter Tage	909 834	915 381
über Tage	218 056	218 365
zus.	1 127 890	1 133 746

Ende letzten Jahres hatten diese Gruben nur noch eine Belegschaft von 981 264, d. i. gegen den Durchschnitt der ersten 7 Monate eine Abnahme um 13,45%.

In den Monaten Juli bis Februar 1914/15, denen die entsprechenden Monate von 1913/14 gegenübergestellt

sind. zeigte die Belegschaft der britischen Kohlengruben folgende Entwicklung.

Monat	1913/14 unter Tage	1913/14 über Tage	1913/14 zus.	1914/15 unter Tage	1914/15 über Tage	1914/15 zus.
Juli ...	805 196	176 158	981 354	820 600	178 824	999 424
August	797 793	175 256	973 049	796 374	175 644	972 018
Septbr.	804 813	176 553	981 366	759 844	171 634	931 478
Oktbr.	812 081	177 223	989 304	745 908	170 493	916 401
Novbr.	815 555	177 778	993 333	734 238	167 526	901 764
Dezbr.	828 305	178 726	1 007 031	724 526	167 911	892 437
Januar	825 030	178 988	1 004 018	707 442	166 504	873 946
Februar	829 014	179 810	1 008 824	699 489	165 749	865 238

Die Belegschaft der Gruben unter dem Metalliferous Mines Regulation Act betrug:

	1913	1914
unter Tage	16 525	14 426
über Tage	10 887	9 283
zus. .	27 412	23 709

Die Belegschaft der Werke, die dem Quarries Act unterstehen, betrug im Jahre 1914 78 908 gegen 80 909 in 1913.

Kohlen-Ein- und -Ausfuhr Hollands in der Kriegszeit. In der Zeit Juli 1914 bis Juni 1915 erhielt Holland 7,4 Mill. t Kohlen gegen 14,2 Mill. t in dem gleichen Zeitraum des Vorjahrs. Die Abnahme beträgt 6,8 Mill. t; sie entfällt mit 129 000 t auf belgische, mit 248 000 t auf britische und mit 6,4 Mill. t auf deutsche Kohle, welch letztere zu einem sehr erheblichen Teil durch Holland durchgeführt wird. Gleich wie die Einfuhr ging auch die Ausfuhr in der Kriegszeit sehr stark zurück; sie verminderte sich von 5,6 auf 1,05 Mill. t, mithin um 4,5 Mill. t. Die Ausfuhr nach Belgien nahm um 826 000 t ab, die nach Frankreich um 880 000 t und die nach Deutschland um 683 000 t. Die dem Lande aus dem Verkehr mit dem Ausland für den eigenen Verbrauch zur Verfügung stehende Menge belief sich auf 6,4 Mill. t gegen 8,6 Mill. t im Vorjahr. Der Unterschied von 2,2 Mill. t = 26,08 % ist außerordentlich bedeutend und fällt umso schwerer ins Gewicht, als er durch eine Steigerung der heimischen Gewinnung höchstens in ganz geringem Maß ausgeglichen werden konnte. Über die Entwicklung des Außenhandels von Holland in den einzelnen Vierteljahren der Kriegszeit unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

		Großbritannien und Irland t	Deutschland t	Belgien t	Frankreich t	zus. t
		Einfuhr				
3. Viertelj.	1913	507 303	2 932 282	72 414	—	3 511 999
	1914	579 728	1 762 601	23 192	—	2 369 168
4. „	1913	452 959	3 008 987	65 800	—	3 527 746
	1914	251 384	1 490 075	13 010	—	1 754 469
1. „	1914	437 939	2 634 471	65 668	—	3 138 078
	1915	437 788	1 293 413	55 471	—	1 786 900
2. „	1914	447 039	3 513 507	57 912	—	4 020 067
	1915	327 974	1 138 677	41 508	—	1 508 159
2. Halbjahr	1913	960 262	5 941 269	138 214	—	7 039 745
	1914	831 112	3 252 676	36 202	—	4 123 637
1. „	1914	884 978	6 147 978	123 580	—	7 158 145
	1915	765 762	2 432 090	96 979	—	3 295 059
Juli/Juni	1913/14	1845 240	12 089 247	261 794	—	14197890
„ „	1914/15	1596 874	5 684 766	133 181	—	7 418 696
„ „	weniger	248 366	6 404 481	128 613	—	6 779 194
		Ausfuhr				
3. Viertelj.	1913	—	321 631	267 831	201 213	1 294 658
	1914	—	145 633	87 954	152 521	665 180
4. „	1913	—	202 437	267 450	236 897	1 373 908
	1914	—	107 768	54 519	—	163 272
1. „	1914	—	189 350	247 003	267 100	1 219 772
	1915	—	158 916	29 048	—	188 767
2. „	1914	—	416 512	216 270	326 869	1 698 278
	1915	—	34 771	1 192	—	35 963
2. Halbjahr	1913	—	524 068	535 281	438 110	2 668 566
	1914	—	253 401	142 473	152 521	828 452
1. „	1914	—	605 862	463 273	593 969	2 918 050
	1915	—	193 687	30 240	—	224 730
Juli/Juni	1913/14	—	1 129 930	998 554	1032 079	5 586 616
„ „	1914/15	—	447 088	172 713	152 521	1 053 182
„ „	weniger	—	682 842	825 841	879 558	4 533 434

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Binnengütertarif vom 1. Aug. 1914. Seit 7. Sept. 1915, längstens für die Dauer des Krieges sind die Anwendungsbedingungen des Ausnahmetarifs 2 dahin ergänzt worden, daß für Gaskoks bei Verwendung belgischer oder französischer Wagen, die keinen dem angeschriebenen Ladegewicht entsprechenden Laderaum besitzen, die Fracht für das wirklich verladene Gewicht mindestens für 10 t berechnet wird, wenn der Laderaum voll ausgenutzt wird. Hierbei ist es zulässig, daß an Stelle eines 10 oder 15 t fassenden Wagens zwei belgische oder französische Wagen geringern Ladegewichts benutzt werden.

Ausnahmetarif für Steinkohle belgischen Ursprungs nach den deutschen Seehäfen zur Ausfuhr über See nach den nordischen Ländern Dänemark, Schweden und Norwegen in Mengen von mindestens 45 t. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichte Tarifmaßnahme[1] für den Versand belgischer Kohle von Duisburg Hafen und Ruhrort Hafen neu bzw. Aachen Bleyberg Grenze und Herbesthal Grenze nach Hamburg zur Verschiffung seewärts nach den nordischen Ländern ist seit 13. Sept. 1915 auf weitere deutsche Seehäfen als Empfangsstationen ausgedehnt worden.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr, mittleres, nord- und südwestliches Gebiet, gültig vom 1. Sept. 1913. Tarifverzeichnis 1100, Heft 2. Seit 16. Sept. 1915 ist im Rahmen des Kohlenverkehrs ein besonders ermäßigter Ausnahmetarif für Steinkohle, Steinkohlenkoks (auch Gaskoks) und Steinpreßkohlen in Einzelsendungen von mindestens 10 t von den Versandstationen des oberschlesischen Kohlengebiets nach Altona, Apenrade, Eckernförde, Flensburg, Hamburg Hgbf., Harburg Hbf., Harburg U. E., Kiel, Neustadt (Holst.) und Rendsburg auf Widerruf, längstens für die Dauer des Krieges eingeführt worden. Die Sendungen müssen zur Verschiffung seewärts nach Dänemark, Norwegen und Schweden bestimmt und als solche in den Frachtbriefen ausdrücklich bezeichnet sein. Für den Nachweis der tatsächlich erfolgten Ausfuhr der

[1] s. Glückauf 1915, S. 668 und 862.

Sendungen über See nach Dänemark usw. gelten die im Heft A unter B 3 des Staats- und Privatbahn-Gütertarifs enthaltenen allgemeinen Bestimmungen für Ausfuhrgüter.

Deutsch-dänisch-schwedischer Eisenbahnverband. Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle usw. Seit 20. Sept. 1915 ist der Nachtrag II in Kraft getreten. Durch ihn sind die Stationen der dänischen Neubaustrecke Herning-Give und der verstaatlichten Strecke Give-Vejle in den Tarif einbezogen worden. Im Verkehr mit einem Teil der jütländischen Stationen ist dadurch eine Entfernungskürzung verbunden und eine Frachtverbilligung eingetreten. Wesentlich erweitert ist der Tarif durch die Erstellung von Frachtsätzen von dem oberschlesischen Versandgebiet nach den Stationen in Jütland und auf Fünen.

Sächsisch-Südwestdeutscher Güterverkehr, Tarifhefte 1 – 4. Seit 20. Sept. 1915 ist am Schluß der Anwendungsbedingungen des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarif) für die Dauer des Krieges nachgetragen worden: Für Gaskoks wird bei Verwendung belgischer oder französischer Wagen, die keinen dem angeschriebenen Ladegewicht entsprechenden Laderaum besitzen, die Fracht für das wirklich verladene Gewicht, mindestens für 10 t berechnet, wenn der Laderaum voll ausgenutzt ist. Hierbei ist es zulässig, daß an Stelle eines 10 oder 15 t fassenden Wagens zwei belgische oder französische Wagen geringern Ladegewichts benutzt werden.

Ausnahmetarif 2 III r für Steinkohle belgischen Ursprungs nach den deutschen Seehäfen zur Ausfuhr nach den nordischen Ländern usw. Seit 20. Sept. 1915 ist der Ausnahmetarif auf Steinpreßkohle und Steinkohlenkoks belgischen Ursprungs (mit Ausnahme von Gaskoks) ausgedehnt worden.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tfv. 1273. Tarifheft I – III, gültig vom 4. März 1912. Mit Gültigkeit vom 1. Okt. 1915 bis zur Einführung im Tarifwege wird die »Koksanstalt Ruda« (Abfertigungsstation Wolfgangweiche) als Grube Nr. 14a mit den um 11 h für 1000 kg erhöhten Frachtsätzen von Grube Nr. 12 (Zabrze-Koksanstalt. Königin Luisegrube [alte Schächte]) in den Kohlenverkehr, Tarifheft I – III einbezogen. Nach Orló (Tarifheft II) gelten die um 16 h für 1000 kg ermäßigten Frachtsätze von Grube Nr. 12.

Elsaß-Lothringisch-Luxemb.-Württ. Güterverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. Okt. 1915 wird im Absatz c der Bestimmungen über den Geltungsbereich des Ausnahmetarifs 6 für Steinkohle usw. statt der Worte »Kohlen-, Koks- und Brikettsendungen« wieder wie früher gesetzt: »Kohlen- und Kokssendungen«. Die Entfernung Stieringen-Wendel-Murrhardt wird berichtigt in 273 km. Der Stationsname Wangen (Algäu) wird geändert in »Wangen (Allgäu)«.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr. Tfv. 1100. Heft 2, gültig vom 1. September 1913. Mit Gültigkeit vom 1. Oktober 1915 hat die Station Kültzschau des Dir.-Bez. Halle (Saale) die Bezeichnung »Eilenburg-Ost« erhalten.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr, Tfv.1253. Teil II, Heft 1, gültig vom 1. Sept. 1913. Mit Gültigkeit vom Tage der Eröffnung bis auf Widerruf bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens bis 1. Febr. 1916, wird die Station Wien Kaiserplatz (Dir.-Bez. Wien) in den Tarif, Abteilung A (Frachtsätze für Steinkohle usw.) und Abteilung B (Frachtsätze für Steinkohlenkoks usw.) mit den Frachtsätzen für Wien Zwischenbrücken, erhöht um 2 h für 1000 kg, einbezogen. Die Frachtsätze gelten nur für den Donauumschlagsverkehr der Süddeutschen Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Monat August 1915.

Häfen	August 1914 t	August 1915 t	Jan.–August 1914 t	Jan.–August 1915 t
nach Koblenz und oberhalb	Abfuhr zu Schiff			
von Duisburg-Ruhrorter Häfen	243 347	482 250	4 542 766	3 615 195
Rheinpreußen	12 410	19 453	136 472	174 540
Schwelgern	22 305	13 145	213 861	104 151
Walsum	32 966	46 527	257 093	317 409
zus.	311 028	561 375	5 150 192	4 211 295
	+ 250 347		— 938 897	
bis Koblenz ausschl.				
von Duisburg-Ruhrorter Häfen	8 504	4 043	73 171	31 028
Rheinpreußen	22 083	17 483	132 070	114 072
Walsum	4 653	777	5 338	2 207
zus.	35 240	22 303	210 579	147 307
	— 12 937		— 63 272	
nach Holland				
von Duisburg-Ruhrorter Häfen	40 211	79 566	4 295 456	764 323
Rheinpreußen	3 458	14 341	193 376	166408
Schwelgern	27 328	10 846	170 725	120 631
Walsum	1 597	20 578	185 328	170 509
zus.	72 594	125 331	4 844 885	1 221 871
	+ 52 737		— 3 623 014	
nach Belgien				
von Duisburg-Ruhrorter Häfen	20 149	42 486	2 239 607	494 280
Rheinpreußen	—	11 012	276 726	82 593
Schwelgern	468	4 182	52 305	16 486
Walsum	—	—	155 903	6 771
zus.	20 617	57 680	2 724 541	600 130
	+ 37 063		— 2 124 411	
nach Frankreich				
von Duisburg-Ruhrorter Häfen	265	—	163 618	—
Rheinpreußen	—	—	29 241	—
Schwelgern	—	—	72 348	—
Walsum	—	—	16 432	—
zus.	265	—	281 639	—
	— 265		— 281 639	
nach andern Gebieten				
von Duisburg-Ruhrorter Häfen	8 083	7 490	152 160	73 190
Rheinpreußen	—	700	—	700
Schwelgern	34	—	100 766	—
zus.	8 117	8 190	252 926	73 890
	+ 73		— 179 036	
	Gesamtabfuhr zu Schiff			
von Duisburg-Ruhrorter Häfen	320 559	615 835	11466778	4 978 016
Rheinpreußen	37 951	62 989	767 884	538 314
Schwelgern	25 540	28 173	585 410	241 268
Walsum	39 216	67 882	620 094	496 896
zus.	423 266	774 879	13440166	6 254 494
	+ 351 613		— 7 185 672	

Vereine und Versammlungen.

Die 56. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet am 21. November, um 10 Uhr vormittags im Hause des Vereins in Berlin, Sommerstraße 4a, statt. Die Tagesordnung enthält folgende Punkte: 1. Eröffnung, Ansprache des Vorsitzenden. 2. Verleihung von Ehrungen. 3. Geschäftliche Verhandlungen, u. zw.: a. Geschäftsbericht der Direktoren; b. Bericht der Rechnungsprüfer, Genehmigung der Rechnung des Jahres 1914 und Entlastung des Vorstandes; c. Wahl zweier Rechnungsprüfer und ihrer Stellvertreter für die Rechnung des Jahres 1915; d. Anträge auf Änderung der Satzung (§ 30, 40 und 60 – 63); e. Entgegennahme und Besprechung des Berichts über die Verhandlungen, Wahlen und Beschlüsse des Vorstandsrates.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 16. September 1915 an.

5 b. R. 41 696. Verfahren zum Ausbrechen losgesprengter Steinblöcke in Steinbrüchen; Zus. z. Pat. 284 733. Wilhelm Riese, Düsseldorf-Grafenberg, Vautierstr. 78. 9. 2. 15.

10 a. H. 68 363. Koksofen, bei dem Wasserdampf durch die Kammersohle hindurch in die Ofenkammer eingeführt werden kann. Gebr. Hinselmann, Essen. 23. 4. 15.

12 o. G. 42 902. Verfahren zum Reinigen von Rohnaphthalin. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. 14. 5. 15.

14 b. R. 36 504. Kraftmaschine oder Pumpe mit umlaufenden, in der Kolbentrommel drehbar angeordneten Kolben. Frank Reaugh, Dallas (Texas, V. St. A.); Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W 8. 12. 10. 12.

14 d. E. 21 110. Steuerung für Kolbenkraftmaschinen zum Antrieb von Förderrinnen; Zus. z. Pat. 265 301. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. 3. 6. 15.

35 a. A. 25 870. Einrichtung zur selbsttätigen Stillsetzung elektrisch betriebener Fördermaschinen bei Abweichungen der Geschwindigkeit vom richtigen Wert während der Retardierung. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 30. 4. 14.

50 c. L. 42 505. Kegelbefestigung für Kreiselbreche unter Anwendung nachstellbarer, auf den Brechkegel in der Achsrichtung einwirkender Schrauben. Lindener Eisen- und Stahlwerke, A.G., Hannover-Linden. 24. 7. 14.

50 c. P. 33 419. Antriebvorrichtung für Steinbrecher. Karl Persson, Örtofta (Schweden); Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 12. 8. 14.

59 c. A. 20 584. Vorrichtung zum Schließen der Auspuffventile von Explosionswasserhebern durch die schwingende Wassersäule. Aktiengesellschaft Brown Boveri & Co., Baden (Schweiz); Vertr.: Rob. Boveri, Mannheim-Käferthal. 15. 5. 11.

Vom 20. September 1915 an.

5 b. G. 41 337. Einrichtung zur Verhütung oder Abschwächung von Rückstößen bei stoßend wirkenden Kolbenbohrmaschinen. Gjuke & Co., Stockholm; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 20. 3. 14. Schweden 22. 3. 13.

5 b. T. 19 592. Gesteinbohrer mit Einsatzschneide aus Schnelldrehstahl und Schaft aus beliebigem Stahl, bei dem die Schneide mit dem Schaft durch Zapfen verbunden ist. Oberschlesische Eisen-Industrie A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz. 26. 3. 14.

10 a. B. 78 445. Selbstdichtende Koksofentür. Beckers & Co., Düsseldorf. 16. 10. 14.

12 d. Sch. 46 006. Vorrichtung zur ununterbrochenen Abscheidung von Flüssigkeit aus körnigem Gut, besonders Kalisalzen. Benno Schilde, Maschinenfabrik und Apparatebau, G. m. b. H., und Siegfried Haun, Hersfeld. 27. 1. 14.

12 e. K. 60 446. Verfahren zum Reinigen von Gasen durch mittels Gleichrichtung hochgespannten Wechselstromes erzeugten Gleichstrom. Franz Jos. Koch, Dresden-A., Zwickauerstr. 42. 22. 3. 15.

12 l. I. 15 914. Vorrichtung zur Herstellung von Kochsalz in körniger oder kristallisierter Form aus geschmolzenem Salz. International Salt Company Limited, London (England); Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 31. 7. 13.

21 h. G. 42 824. Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung dichter und harter Futter in elektrischen Induktions öfen. Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H., Siemensstadt b. Berlin, und Jakob Funk, Charlottenburg, Fredericiastr. 8. 17. 4. 15.

21 h. P. 33 368. Verfahren zum fortlaufenden elektrischen Schweißen starkwandiger Nähte unter Benutzung einer Einlage zwischen den Kanten und von Schleifkontakten für die Stromzuführung. Pfretzschner & Co., Maschinenfabrik, Pasing b. München. 21. 7. 14.

40 a. S. 43 571. Mechanische, kontinuierlich wirkende Vorrichtung zum Reinigen oder Entleeren von Retorten mit in einem vor dem Ofen verschiebbaren Gestell beweglich angeordneten Entleerungsorganen. The Simmonds Engineering Company, Jola, Kansas (V. St. A.); Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 17. 2. 15. V. St. Amerika 9. 3. 14.

35 a. L. 41 503. Sicherheitsvorrichtung zur Verhütung des Übertreibens der Förderkörbe bei der Köpeförderung. Karl Notbohm, Altenessen (Rhld.). 23. 2. 14.

Versagung.

Auf die am 16. März 1914 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung

38 h. G. 38 599. Holzimprägnierungsmittel aus Mono- oder Polynitroverbindungen der Phenole oder ihrer Substitutionsprodukte. 16. 3. 14

ist ein Patent versagt worden.

Zurücknahme von Anmeldungen.

Folgende an dem angegebenen Tage im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldungen sind zurückgenommen worden.

80 b. R. 39 008. Verfahren zur Herstellung feuerfester Gegenstände aus Stoffen, wie Zirkonoxyd, Thoroxyd. 29. 4. 15.

81 e. H. 65 823. Rohrkrümmer mit auswechselbarem Einsatz bei Saugluftförderern für Schüttgut. 8. 7. 15.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 20. September 1915.

5 c. *636 045.* Kappschuh. Stahlwerke Brüninghaus A.G., Westhofen (Westf.). 24. 12. 14.

5 d. *636 075.* Wettertuch. Fa. F. W. Schmittmann, Mülheim (Ruhr). 30. 8. 15.

20 a. *636 119.* Mitnehmer für Förderwagen u. dgl. Paul Ollrogge, Kamen (Kr. Hamm). 1. 9. 15.

20 d. *636 042.* Käfig für Rollenlager an Förderwagen und ähnlichen Fahrzeugen. Alexander Jcrissen, Düsseldorf, Neanderstr. 12. 8. 1. 14.

81 e. *636 008.* Einrichtung, um beim Heben von Brei oder schlammhaltigen Flüssigkeiten mittels Preßluft Verstopfungen zu vermeiden. Maschinenbau-A.G. Marktredwitz vorm. Heinrich Rockstroh, Marktredwitz. 16. 7. 15.

87 b. *636 153.* Schlaggerät mit biegsamer Antriebwelle und einem Kurvenpaar zum Anholen des Schlagstücks. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin. 8. 8. 13.

87 b. *636 154.* Schlaggerät mit einem Kurvenpaar zum Anholen des Schlagstücks. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. 8. 8. 13.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 b. *523 869.* Bohrhammer usw. Fabrik für Bergwerks-Bedarfsartikel, G. m. b. H., Sprockhövel (Kr. Schwelm). 10. 8. 15.

5 c. *554 197.* Vorrichtung zur Auskleidung von Betonschächten usw. Karl Brandt, Düsseldorf, Kronenstr. 51. 11. 8. 15.

20 c. *520 690.* Hängebahnwagenkasten usw. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 17. 7. 15.

47 b. *523 730.* Seilscheibe. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 23. 8. 15.

47 b. *523 731.* Nabe für Seilscheiben o. dgl. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 23. 8. 15.

49 f. *523 417.* Bohrerschärfmaschine usw. Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia, A.G., Gelsenkirchen. 27. 8. 15.

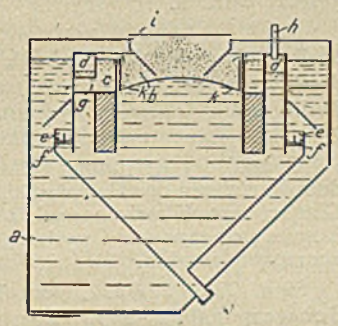
49 f. *630 771.* Anstauchmaschine. Maschinenfabrik Westfalia, A.G., Gelsenkirchen. 27. 8. 15.

49 f. *630 772.* Verschiebbares Gesenk an Anstauchmaschinen. Maschinenfabrik Westfalia, A.G., Gelsenkirchen. 27. 8. 15.

49 f. *630 773.* Lösbares Gesenk an Anstauchmaschinen. Maschinenfabrik Westfalia, A.G., Gelsenkirchen. 27. 8. 15.

Deutsche Patente.

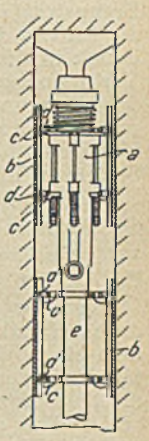
1 a (2). *287 238,* vom 3. Mai 1914. Friedrich Arthur Maximilian Schiechel in Frankfurt (Main). *Pneumatisch betriebene Setzmaschine mit ständigem Kreislauf der Setzflüssigkeit innerhalb der Vorrichtung.*



In einem Wasserbehälter *a* sind durch Zwischenwände ein kegelförmiger, mit einem Auslauf versehener Raum und konzentrische Räume *b c d* und *e* gebildet. Von diesen ist der Raum *b* oben offen und unten durch ein an den Seiten mit Durchtrittöffnungen *k* für die Konzentrate versehenes Setzsieb abgeschlossen, während der Raum *c* unten geschlossen und durch Kanäle *g* mit dem Wasserbehälter verbunden ist. Der Raum *d* ist ferner oben geschlossen und unten offen, und der Raum *e* ist oben offen sowie unten geschlossen und hat im Boden Durchtrittöffnungen mit sich nach unten öffnenden Ventilen *f*. In den Raum *d* mündet ein Rohr *h*, das an eine Luftpumpe angeschlossen ist. Der Behälter *a* wird, nachdem Setzgut durch einen Trichter *i* auf das Setzsieb aufgebracht ist, so weit mit Wasser gefüllt, daß die Wasseroberfläche annähernd die Höhe der obern Kante der die Räume *b* und *c* trennenden Zwischenwand erreicht. Wird jetzt die Luftpumpe in Betrieb gesetzt, so wird beim Druckhub durch die in den Raum *d* tretende Druckluft das Wasser so bewegt, daß es durch das Setzgut tritt und mit den Bergen in den Raum *c* übertritt, aus dem das Wasser mit den Bergen durch die Kanäle *g* in den Behälter *a* tritt. Beim Saughub der Pumpe sinkt das Setzgut, wobei es das zurücktretende Wasser drosselt. Infolgedessen öffnen sich durch den Wasserdruck in dem Behälter *a* die Ventile *f*, so daß Wasser durch die Bodenöffnungen des Raumes *e* in den daneben liegenden Raum tritt. Durch die Wirkung der Luftpumpe wird daher ein ständiger Wasserumlauf in der Maschine hervorgerufen.

Die Ventile *f* können durch ein Hilfssetzbett ersetzt werden, das beim Druckhub der Pumpe zusammensinkt und das Wasser drosselt, beim Saughub der Pumpe dagegen durch das Wasser gehoben wird und den Übertritt von Wasser aus dem Behälter *a* gestattet.

5 c (3). *287 281,* vom 7. Januar 1913. Wilhelm Henscheid in Essen-Bredeney. *Führungsstücke des Bohrhammers und des Gestänges bei Aufbruchbohrern.*



Die Führungsstücke sind mit dem Bohrhammer und dem Gestänge so beweglich verbunden, daß sie sich beim Zurückziehen des Bohrhammers diesem und dem Gestänge nähern, d. h. sich nach der Gestängeachse zu bewegen. Um diese Bewegung zu erzielen, können die Führungsstücke *b* mit dem Zylinder *a* des Bohrhammers und mit dem Gestänge *e* durch Gelenkstücke *d* verbunden sein, die sich auf unter ihnen angeordnete Vorsprünge *c* des Hammers und des Gestänges stützen, oder die Führungsstücke können mit keilförmigen Ansätzen in entsprechenden Führungen des Zylinders und des Gestänges verschiebbar sein.

10 a (6). *287 234,* vom 15. September 1914. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H. in Bochum. *Beheizungseinrichtung für Koksöfen von großer Höhe.*

Jede Heizwand der Öfen hat zwei übereinander liegende, voneinander völlig unabhängige Heizkanalsysteme, denen Gas und Verbrennungsluft zugeführt wird.

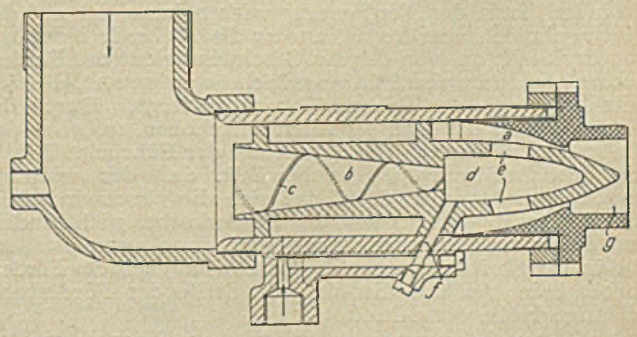
10 b (1). *287 157,* vom 13. September 1913. Emil Schimansky in Berlin. *Verfahren der Brikettierung von Braunkohlen- oder Torfbrasenstaub.*

Der Braunkohlen- oder Torfbrasenstaub soll in etwa lufttrocknem Zustand mit lufttrocknen Sägespänen innig gemischt und bei einem Druck von etwa 1200 – 1500 at gepreßt werden. Das Gemisch kann, wenn erforderlich, vor dem Eintritt in die Presse durch trocknen Wasserdampf schnell abgeschreckt werden.

12 e (2). *287 189,* vom 9. April 1914. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G. in Zeitz. *Radförmige, sich drehende Abscheidevorrichtung für Staubteilchen aus Luft oder andern Gasen.*

Die Flügel des ventilatorartigen Rades der Vorrichtung haben mehrere zur Radebene parallele Schichten von U-förmigen, mit der hohlen Seite gegen den Windstrom gerichtete, am Umfang des Rades ausmündende Rinnen, die in jeder Schicht so mit Spielraum radial oder nahezu radial nebeneinandergestellt sind, daß die Rinnen der einen Schicht vor den Zwischenräumen der andern Schichten liegen. Die äußern Enden der Rinnen sind zu allseitig geschlossenen Kanälen ausgebildet, die das Austragen der sich in den Rinnen absetzenden Staubteilchen in die das Rad umgebende Staubkammer durch die Fliehkraft erleichtern. Die Rinnen brauchen nicht bis zur Radachse durchgeführt zu werden, und die Zwischenräume zwischen den Rinnen jeder Schicht können am Radumfang ganz oder bis auf eine kleine Öffnung geschlossen sein.

24 b (7). *287 220,* vom 12. September 1913. Poetter, G. m. b. H. in Düsseldorf. *Zerstäubungsbrenner, bei dem die Verbrennungsluft innerhalb des Brenners durch ein spiralförmig gewundenes Blech in Wirbelung versetzt wird.*



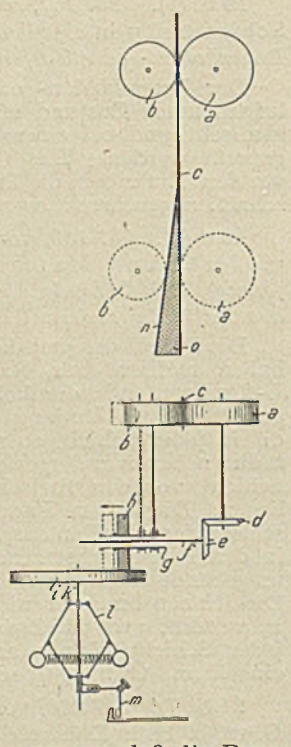
Der Brenner hat eine Kammer *d*, in der die durch ein spiralförmiges Blech *c* in einer sich kegelförmig verengenden Düse *b* in Wirbelung versetzte Verbrennungsluft mit dem

Brennstoff gemischt wird, der nahe an der Stelle, an der die Luft in die Kammer eintritt, durch einen Kanal *f* ohne Druck in die Kammer eingeführt wird. Das Gemisch aus Verbrennungsluft und Brennstoff tritt durch Schlitze *e* der Wandung der Kammer *d* in eine diese Kammer umgebende Kammer *a* und strömt aus dieser durch einen ringförmigen, durch die Wandung der Kammer *d* gebildeten Schlitz in die Mündung *g* des Brenners.

24 c (6). *287 251*, vom 30. Oktober 1913. Friedrich Siemens in Berlin. *Halbgasofen mit Wärmespeichern und stets gleicher Richtung der den Ofen beheizenden Flamme.* Zus. z. Pat. 286 754. Längste Dauer: 13. August 1927.

Mit der Feuerung des Ofens sind Wärmespeicher so durch Kanäle verbunden, daß der Hauptteil der jeweils in dem einen Wärmespeicher erhitzten Luft mit dem Hauptteil des in der Feuerung erzeugten Gases eine Flamme bildet, die den Ofen durchströmt, während ein Teil der Luft mit einem Teil des in der Feuerung erzeugten Gases in den andern Wärmespeicher abströmt

35 a (16). *287 184*, vom 26. September 1911. Dr.-Ing. Karl Ilgner in Breslau. *Sicherheitseinrichtung für Förderanlagen o. dgl. unter Verwendung eines am Förderkorb sitzenden und durch dessen Bewegung angetriebenen Reglers.*



Der am Förderkorb sitzende Regler *l*, dessen Muffe mit einer Sperrklinke *m* für die Fangvorrichtung des Förderkorbes verbunden ist, wird durch eine an letzterm gelagerte, an der Schachtführung *c* anliegende Rolle *a* mit Hilfe eines Kegelräderpaares *d e*, einer auf der Achse *f* des Kegelrades *e* verschiebbaren Hülse *g* und eines auf dieser Hülse befestigten Reibrades *h* angetrieben, das mit einem auf der Achse *k* des Reglers befestigten Reibrad *i* im Eingriff steht. Die Hülse *g*, die sich mit der Achse *f* dreht, ist mit einer am Förderkorb verschiebbar gelagerten, gegen die Schachtführung *c* gedrückten Rolle *b* so verbunden, daß sie bei seitlichen Verschiebungen der Rolle *b* von dieser mitgenommen wird, wobei das Reibrad *h* auf der Stirnfläche des Reibrades *i* radial verschoben und die Geschwindigkeit des Reglers geändert wird. Wenn die Geschwindigkeit des Förderkorbes und damit des Reglers *l* eine bestimmte Größe überschreitet, löst der Regler die Sperrklinke *m* aus, so daß die Fangvorrichtung des Förderkorbes zur Wirkung kommt und den letztern abfängt. Damit die Sicherheitsvorrichtung auch am Ende des Förderzuges wirken kann, ist auf der Fläche der Schachtführung, an der die Reibrolle *b* anliegt, von der Stelle an, von der die Geschwindigkeit des Förderkorbes abnimmt, eine Führungsfläche *n* aufgesetzt, die sich allmählich von der Schachtführung entfernt. Durch die Fläche *n* wird das Rad *b* seitlich verschoben, wobei es das Reibrad *h* mitnimmt. Die Schräglage der Führungsfläche *n* zur Schachtführung ist so gewählt, daß der erstrebte Zweck erreicht wird, d. h. daß sich die Geschwindigkeit des Reglers *l* beim Auslauf des Förderkorbes nicht ändert und daher die Fangvorrichtung auch dann ausgelöst wird und in Tätigkeit tritt, wenn die Geschwindigkeit des Förderkorbes beim Auslauf die für jede Stelle der Förderbahn zulässige Höhe überschreitet.

40 a (25). *287 199*, vom 11. Dezember 1913. David Christopher Reinohl in Washington. *Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Edelmetallen aus Erzen durch Vermischung des Erzpulvers mit Zyanidlösung unter gleichzeitiger Förderung und Lüftung des Erzschlammes.*

Nach dem Verfahren sollen dem Erzschlamm während der Förderung immer neue Mengen Zyanid zugeführt werden. Die in dem Patent geschützte Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens besteht aus einem feststehenden, geneigten Trog, in dem zwei in entgegengesetzter Richtung umlaufende Rühr- und Förderwerke für den Erzschlamm gelagert sind, der dem Trog am obern Ende zugeführt wird, u. zw. aus einer mit einem Rührwerk versehenen Vorrichtung, in der der Erzschlamm mit Zyanidlösung innig gemischt wird. Zwischen der Mischvorrichtung und dem Trog kann eine geneigte Rinne angeordnet werden, die eine Vertiefung mit einem Rührwerk und an dem der Mischvorrichtung zugekehrten Ende eine schräge Zuführungsfläche hat, auf die die Zyanidlösung so gespritzt wird, daß sie den aus der Mischvorrichtung auf die Fläche fallenden Schlamm in die Rinne spült. Oberhalb des geneigten Troges der Vorrichtung sind ferner in einem bestimmten Abstand voneinander Spritzrohre angeordnet, durch die weitere Zyanidlösung dem sich durch den Trog bewegenden Schlamm zugeführt wird.

78 e (1). 287 275, vom 9. Juli 1913. Ambrosius Kowastch in New York und C. A. Baldus in Charlottenburg. *Verfahren zur Herstellung von Sprengladungen unter Verwendung von flüssiger Luft.*

Nach dem Verfahren soll den zur Aufnahme der flüssigen Luft benutzten Bestandteilen der Sprengladungen zur Erhöhung der Schlagwettersicherheit eine geeignete Wassermenge zugesetzt werden. Statt des Wassers können den Sprengladungen auch wasserhaltige Kohlenstoffträger zugesetzt werden.

80 b (8). *287 276*, vom 24. Januar 1913. Dr. O. Knöfler & Co., Chemische Fabrik in Plötzensee b. Berlin. *Verfahren zur Herstellung feuerfester Geräte aus seltenen Erden sowie Thoriumoxyd und Zirkonoxyd.* Zus. z. Pat. 285 934. Längste Dauer: 21. Januar 1928.

Gemäß der Erfindung sollen feuerfeste Geräte, die nach dem Verfahren des Hauptpatentes hergestellt sind, mit einer Glasur aus Thoriumoxyd und Zirkonoxyd mit einem Zusatz von andern Oxyden (Tonerde, Kieselsäure usw.) überzogen werden.

80 b (22). *287 277*, vom 10. Juni 1913. Hochofen-Schwemmstein-Syndikat, G. m. b. H. (Patent Schol) in Dortmund. *Verfahren, Schlacke stark porös erstarren zu lassen.* Zus. z. Pat. 252 702. Längste Dauer: 14. November 1926.

Die Erfindung besteht darin, daß das durch das Hauptpatent geschützte Verfahren bei Schlacken von Kupolöfen und Schlacken, die bei der Gewinnung von Blei, Kupfer usw. abfallen, angewendet wird.

80 b (22). *287 278*, vom 10. Juni 1913. Hochofen-Schwemmstein-Syndikat G. m. b. H. (Patent Schol) in Dortmund. *Verfahren der Aufschließung von Schlacken zu einer schaumigen porösen Masse.* Zus. z. Pat. 272 915. Längste Dauer: 22. Februar 1927.

Gemäß der Erfindung soll das durch das Hauptpatent geschützte Verfahren auf Schlacke von Gaserzeugern und auf ähnliche Schlacken übertragen werden.

Bücherschau.

Abriß der allgemeinen und stratigraphischen Geologie. Von Dr. Emanuel Kayser, Professor an der Universität Marburg in Hessen. 426 S. mit 176 Abb., 54 Versteinerungstaf. und 1 geologischen Übersichtskarte von Mitteleuropa. Stuttgart 1915, Ferdinand Enke. Preis geh. 16 ℳ.

Es ist eine allgemeine Erscheinung, daß naturwissenschaftliche Lehrbücher, die mehrere Auflagen erleben, bei den steten und raschen Fortschritten der Wissenschaft mit jeder Auflage an Umfang zunehmen und über das anfangs gesteckte Ziel, eine erste Einführung in das Wissensgebiet zu sein, hinauswachsen. So ist es auch mit der allbekannten und bewährten Kayserschen Geologie geschehen. Ursprünglich als ein Lehrbuch für Studierende gedacht, ist sie im Lauf der Zeit mit ihrer vierten bzw. fünften Auflage ihrem ursprünglichen Zweck untreu geworden und hat sich zu einem umfassenden Handbuch erweitert, das weit über das Maß dessen hinausgeht, was man von einem Kompendium verlangt. Es bedeutet daher eine Rückkehr zu dem ursprünglichen Zweck und es kommt einem an unsern Hochschulen empfundenen Bedürfnis entgegen, wenn der Verfasser sich entschlossen hat, einen »gedrängten Auszug« aus seinem größern Werk in Form des vorliegenden Abrisses zu geben.

Die Behandlung des auf noch nicht 400 Seiten zusammengedrängten Stoffs schließt sich der des größern Werkes und der auch sonst in geologischen Lehrbüchern üblichen an. Er ist in zwei Hauptteile zerlegt, in einen allgemeinen und in einen stratigraphischen Teil. Der allgemeine Teil erörtert unter der Überschrift »Physiographische Geologie« die in Betracht zu ziehenden astronomisch-physikalischen und geographischen Verhältnisse der Erde und gibt anschließend daran einen Überblick über das aufbauende Gesteinmaterial und den Schichtenbau. Ausführlicher werden weiter in ihm als »Dynamische Geologie« die geologischen Wirkungen der Atmosphäre, des Wassers und der Organismen sowie die vulkanischen Ausbrucherscheinungen und die Bewegungsvorgänge innerhalb der festen Erdrinde zur Darstellung gebracht.

Der zweite, etwas umfangreichere Hauptteil des Buches behandelt die Formationskunde, wobei den deutschen Verhältnissen eine ausführlichere, den ausländischen eine kürzere Besprechung zuteil geworden ist. Übersichtstafeln erläutern die Gliederung und Faziesentwicklung der einzelnen Formationen in den verschiedenen Verbreitungsgebieten. Besonderer Wert ist auf die Kennzeichnung des Fossilieninhalts gelegt worden; die wichtigsten Leitfossilien sind auf 54 dem Text eingeschalteten Tafeln bildlich dargestellt. Ein sehr ausführliches Inhaltsverzeichnis von 43 Seiten Umfang und eine farbige geologische Übersichtskarte von Mitteleuropa liefern eine wichtige Ergänzung des Inhalts und erhöhen die Brauchbarkeit des Buches.

Ein solcher Abriß aus der Feder des berufensten Vertreters der geologischen Wissenschaft bedarf keiner weitern Empfehlung. Es fällt nicht schwer, vorauszusagen, daß der »kleine Kayser« sehr bald nicht nur das beliebteste, sondern das einzige Lehrbuch der Geologie in den Händen unserer Studierenden sein wird. Vielleicht empfiehlt es sich im Interesse mancher Gebraucher, bei den folgenden Auflagen den in der vorliegenden etwas zu kurz gekommenen petrographischen Abschnitt etwas ausführlicher zu gestalten und durch eine Beschreibung der wichtigsten Gesteine zu erweitern.

Klockmann.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1 : 25 000. Hrsg. von der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 185 mit Erläuterungen. Berlin 1914, Vertriebsstelle der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt. Preis 12 ℳ.

Blatt Heiligendorf, Gradabteilung 42, Blatt Nr. 39. Geologisch bearb. und erläutert durch A. Mestwerdt. 77 S. mit 2 Abb.

Blatt Groß-Twülpstedt, Gradabteilung 42, Blatt Nr. 40. Geologisch bearb. und erläutert durch A. Mestwerdt. 66 S. mit 1 Abb.

Blatt Weferlingen, Gradabteilung 42, Blatt Nr. 41. Aufgenommen und erläutert durch Th. Schmierer. 81 S.

Blatt Königslutter, Gradabteilung 42, Blatt Nr. 45. Geologisch-agronomisch bearb. 1910/11 und erläutert durch E. Harbort. 102 S. mit 2 Abb. und 2 Taf.

Blatt Süpplingen, Gradabteilung 42, Blatt Nr. 46. Geologisch-agronomisch bearb. 1909/10 und erläutert durch E. Harbort. 142 S. mit 11 Abb. und 2 Taf.

Blatt Helmstedt, Gradabteilung 42, Blatt Nr. 47. Aufgenommen und erläutert durch Th. Schmierer. 112 S. mit 1 Abb.

Die Lieferung veranschaulicht einen Abschnitt vom Nordrande des nordwestdeutschen Berglandes gegen das norddeutsche Flachland und bringt einen Teil des sog. Magdeburg-Halberstädter Beckens zur Darstellung. Neben der Schilderung der geologisch-tektonischen Verhältnisse dieser Gegend wurde besonderer Wert auch auf die Untersuchung der agronomischen Beschaffenheit der einzelnen Verwitterungsböden im Interesse der Land- und Forstwirtschaft gelegt. Ferner wurden die bergbaulichen Verhältnisse der Gegend in weitestem Maße, außerdem aber auch die Beziehungen des Bodens zu andern Industrien (Steinbruch-, Ziegelei- und Glasindustrie usw.) berücksichtigt und zur Darstellung gebracht.

Im Nordwesten wird das Kartengebiet vom paläozoischen Flechtinger Höhenzug, im Südwesten vom Elm begrenzt. Zwischen beiden erstrecken sich in nordwestlicher Richtung der Dorm und der Lappwald.

Hinsichtlich der Darstellung sei bemerkt, daß zum erstenmal der Versuch gemacht worden ist, durch eine besondere Signatur die Verbreitung des im tiefern Untergrund stockförmig aufgepreßten Salzgebirges durch einen über die zutage liegenden geologischen Formationen gelegten Schleier, u. zw. durch Aufdruck einer einheitlichen senkrecht verlaufenden Strichlage auf den ersten Blick kenntlich zu machen und somit diejenigen Flächen hervorzuheben, innerhalb deren ein Abbau der Kalisalzlager durch Bergbau möglich sein wird. Ferner sind die Feldesgrenzen der verschiedenen bergbaulichen Gesellschaften sowie die Flöze, Abbausohlen und abgebauten Feldesteile der Braunkohlengruben zur Darstellung gebracht worden.

Durch diese Neuerungen ist die Brauchbarkeit der geologischen Karten für die Bedürfnisse der Praxis nicht unwesentlich verbessert worden.

Wie Kriegsbeschädigte und Unfallverletzte auch bei Verstümmelung ihr Los verbessern können. Von Bergrat E. Flemming, Mitglied der Kgl. Bergwerksdirektion Saarbrücken und des Vorstandes der Sektion I der Knappschafts-Berufsgenossenschaft. 104 S. mit Abb. Saarbrücken 1915, Verlag der Sektion I der Knappschafts-Berufsgenossenschaft. Preis geh. 1,20 ℳ, bei Mehrbezug Preisermäßigung.

Die Schrift enthält eine große Anzahl ausgezeichneter, auf photographischem Wege gewonnener Bilder von Unfallverletzten und sonstigen Verstümmelten, die durch Übung und unter Anwendung mechanischer Hilfsmittel einen weitgehenden Gebrauch ihrer verstümmelten Glieder wiedergewonnen haben. Durch knappe und klare Erläuterungen werden die Bilder dem Verständnis nahegebracht. Die meisten Fälle sind von der Sektion I der Knappschafts-Berufsgenossenschaft gesammelt worden, die auf Grund

ihrer umfangreichen Erfahrung auf dem Gebiet des Unfallwesens für eine solche Aufgabe besonders berufen ist.

Eine besondere Bedeutung der Arbeit liegt darin, daß viele der abgebildeten Verletzten ihren alten Beruf wieder haben aufnehmen können. Nach Erfahrung, z. B. der Berufsberatung in Berlin, ist der Kriegsbeschädigte meistens viel zu schnell der Überzeugung, daß er seine frühere Arbeit nicht fortsetzen könne; er richtet sein Augenmerk auf eine Stellung als Pförtner, Kassenbote, Schreiber oder sonstige »Vertrauensposten«, während das Ziel der Berufsberatung aus mancherlei Gründen die Zurückführung des Verletzten zu seinem frühern Beruf sein muß.

Die Schrift ist hervorragend geeignet, nach dieser Richtung hin aufklärend zu wirken und weite Kreise des werktätigen Volkes mit den Ergebnissen der neuzeitlichen Krüppelfürsorge bekannt zu machen. Dem Bestreben, das der Verfasser an die erste Stelle setzt, auf Kriegsbeschädigte und Unfallverletzte ermutigend und anregend zu wirken, wird der Erfolg nicht versagt bleiben.

Die große Zahl derer, die jetzt Pflicht oder Neigung zur Berufsberatung der Kriegsbeschädigten führen und denen vielfach persönliche Erfahrungen fehlen werden, können aus der anschaulichen Darstellung reiche Belehrung schöpfen. Der Gebrauch der Schrift wird durch ein umfangreiches Inhaltsverzeichnis sowie durch mehrere Zusammenstellungen von Beschäftigungsmöglichkeiten, Hilfs- und Ersatzmitteln sowie Fortbildungsmitteln sehr erleichtert.

Dem Werk eine möglichst weite Verbreitung zu verschaffen, scheint mir eine wichtige und dankbare Aufgabe zu sein. Dr. V.

Nordwestdeutscher Kanal-Kalender 1915. Hrsg. vom Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen E. V., Duisburg-Ruhrort in Duisburg. 1. Jg. Mit 1 Karte. Duisburg 1915, »Rhein«, Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geb. 2,50 ℳ.

Der in diesem Jahre zum erstenmal erschienene Kalender ist als ein gut verwendbares Handbuch für die westdeutschen Schiffahrttreibenden und Verfrachter sowie alle sonst in Betracht kommenden Kreise anzusehen, da er über die neuen Wasserstraßen Nordwestdeutschlands, die bereits in Betrieb genommen sind oder ihrer Inbetriebnahme entgegensehen, knappe und zuverlässige Angaben bringt. Das gilt namentlich von dem Nachweis der Entfernungen, Wasserstände, Fahrwassertiefen und Schleusen, der Orte, Häfen und Ladestellen an den einzelnen Kanalabschnitten usw. Weiterhin werden die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, Wasserpolizei- und Polizeiverordnungen sowie die für Schiffahrtabgaben und Schlepplöhne geltenden Tarife mitgeteilt. Daran schließen sich Angaben über die einzelnen Häfen, die bestehenden Schiffahrtunternehmungen usw.

In mancher Hinsicht werden die künftigen Jahrgänge naturgemäß noch zu ergänzen sein; es ist jedoch erfreulich, daß die Herausgabe des ersten Jahrgangs durch den Krieg nicht verzögert worden ist. Kl.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 175 u. 176, Böker, Robert: Die Mechanik der bleibenden Formänderung in kristallinisch aufgebauten Körpern. 51 S. mit 41 Abb. im Text und auf 2 Taf. Preis geh. 2 ℳ. H. 177, Bach, C.: Erfahrungsmaterial über das Unbrauchbarwerden der Drahtseile. 30 S. mit 23 Abb. und 8 Zahlentaf. Preis geh. 1 ℳ. Berlin, Selbstverlag des Vereins deutscher Ingenieure, Kommissionsverlag von Julius Springer.

Kriegshefte aus dem Industriebezirk. H. 1, Schwann, Mathieu: England wider England! Unsere Täuschungen über, unsere Enttäuschungen durch England. 28 S. H. 2, Beumer, W.: Deutschlands Wirtschaftslage während des Krieges. 33 S. H. 3, Hirsch: Wirtschafts- und Verkehrsfragen im Kriege. 36 S. H. 4, Schinckel, Max: Unsere Geldwirtschaft vorher, jetzt und nachher. 28 S. H. 5, Beumer, W.: Eine Bismarckrede zum 1. April 1915. 18 S. H. 10, Klingemann, Karl: Glaube und Vaterlandsliebe. 23 S. H. 11, Wehberg, Hans: Die amerikanischen Waffen- und Munitionslieferungen an Deutschlands Gegner. 32 S. H. 12, Sander, Klara: Die Mode im Spiegel des Krieges. 30 S. Essen, G. D. Baedeker. Preis je 50 Pf.

Nölle, Rudolf Justus: Das Siemens-Martinstahlverfahren. Streifzüge durch die deutsche Eisenliteratur. 129 S.

Ostwald, Wolfgang: Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Eine Einführung in die moderne Kolloidchemie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 229 S. mit 33 Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geb. 5,75 ℳ.

Programm der Kgl. Bergakademie in Berlin für das Studienjahr 1915 – 1916. 70 S.

Programm der k. k. montanistischen Hochschule in Pribram für das Studienjahr 1915 – 1916. 71 S. Pribram, Verlag der k. k. montanistischen Hochschule.

Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen. Sonderabdrucke aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau. H. 153, von dem Borne, Georg: Der Zusammenhang zwischen Schlagwetterkatastrophen und Erdbeben. 11 S. Preis geh. 80 Pf. H. 154, Simmersbach, Oskar: Über das Anheizen und Anblasen von Hochöfen. 13 S. Preis geh. 1 ℳ. H. 155, Raefler, Friedrich: Die Brauneisenerzlagerstätten Oberschlesiens. 66 S. mit 11 Abb. Preis geh. 2,50 ℳ. H. 156, Winkelmann, H.: Einiges über den Wert von Rauchgasuntersuchungen. 12 S. Preis geh. 80 Pf. Kattowitz (O.-S.), Gebr. Böhm.

Schulte, F.: Die Grubenbahnen unter besonderer Berücksichtigung des Lokomotivbetriebes. 2., verb. und verm. Aufl. 126 S. mit Abb. und Taf. Essen, G. D. Baedeker. Preis geb. 4 ℳ.

Dissertationen.

Bormann, Walter: Über die Temperaturkonzentrationsdiagramme des Kohlenstoffes mit Mangan, Nickel und Eisen. (Technische Hochschule Danzig) 54 S. mit Abb. Leipzig, Leopold Voss.

Keilig, Fritz: Über das System Kobalt-Kohlenstoff im Temperaturgebiet über 1500°. (Technische Hochschule Danzig) 29 S. mit 2 Abb. und 2 Taf.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 25–27 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Kohlenlager Spitzbergens. Z. Bergb. Betr. L. 15. Sept. S. 245/8. Übersicht über die geologischen Verhältnisse Spitzbergens.

Die Mineralreichtümer Brasiliens. Von Simmersbach. (Forts.) Kohle Erz. 20. Sept. Sp. 433/8. Weitere Angaben über die Eisenerzvorkommen des Landes, ihre Ausbeutung und Nachhaltigkeit. Beschaffenheit der Erze. (Forts. f.)

Bull Mountain coal field, Montana. Von Rowe und Wilson. Coll. Eng. Aug. S. 7/11*. Die geologischen Verhältnisse des genannten Bezirks, des drittgrößten Kohlenreviers des Staates Montana. (Forts. f.)

Die Bedeutung geologischer Kenntnisse für die neuzeitliche Kriegführung. Von Willert. (Forts.) Bergb. 23. Sept. S. 573/5*. Die geologisch-wissenschaftliche Aufsuchung von Grundwasser und Quellen. Ausführung von Wasseruntersuchungen. Zweckmäßige Entwässerungsarbeiten. (Forts. f.)

Bergbautechnik.

Coal fields of South America. Von Burroughs. Coll. Eng. Aug. S. 30/1. Kurze Besprechung einiger südamerikanischer Kohlenfelder.

New development in the Coeur d'Alenes, Idaho. Von Ellis. Eng. Min. J. 28. Aug. S. 337/40*. Die Anlagen und die wirtschaftlichen Verhältnisse der in dem genannten Bezirk Bergbau treibenden Gesellschaften.

Tyrone district, Grant county, New Mexico. Von Blood. Min. Eng. Wld. 21. Aug. S. 291/3*. Kurzer Überblick über den genannten Bergbaubezirk, der noch in der Entwicklung begriffen ist.

Allegheny River Mining Company's Cadogan mine. Von Norman. Coal Age. 28. Aug. S. 330/3*. Beschreibung der neuen pennsylvanischen Kohlengrube. Angaben über die Kohlengewinnung aus 3 Flözen. Die Siebereiund Verladeanlagen.

The Wisconsin zinc district. II. Von George. Eng. Min. J. 28. Aug. S. 341/4*. Aufschließungsarbeiten. Aus- und Vorrichtung der Gruben. Abbauverfahren. Bohrmaschinenbetrieb. Strecken- und Schachtförderung.

Electrical plant of the Wakefield Iron Co. Von Pearl und Green. Eng. Min. J. 28. Aug. S. 349/51*. Die Tagesanlagen und der elektrische Betrieb auf der neuerrichteten Eisenerzgrube der genannten Gesellschaft am Obern See.

Lucerne power plant and tipple. Von Young. Coll. Eng. Aug. S. 1/6*. Beschreibung der Kraftzentrale und der Tagesanlagen der Lucerne-Kohlengrube.

Working seams that occur close together. Coal Age. 21. Aug. S. 290/1*. Beschreibung der auf einer schottischen Kohlengrube angewandten Verfahren zur Ausgewinnung dicht übereinander liegender Flöze.

Die neuesten Fortschritte der maschinellen Abbauförderung. Von Gerke. (Forts.) Bergb. 23. Sept. S. 571/3*. Die Neuerungen an den technischen Einrichtungen. Fortschritte im Bau und Betrieb der Schüttelrutschen. (Forts. f.)

American coal-dust investigations. Von Rice. Coll. Eng. Aug. S. 39/42*. Überblick über neuere Forschungen des amerikanischen Bureau of mines auf dem Gebiet der Kohlenstaubexplosionen.

The Black Hawk mine fire. Von Forrester. Coll. Eng. Aug. S. 12/8*. Beschreibung der Arbeiten zur Löschung eines Grubenbrandes auf der genannten Grube.

Explosion-proof electric motors for mines. Coll. Guard. 10. Sept. S. 517/8*. Die Untersuchung explosionssicherer Elektromotoren für Kohlenbergwerke.

Über Trocknungsanlagen für Kalisalze mit besonderer Berücksichtigung der Feuerungsanlagen. Von Meuskens. Kali. 15. Sept. S. 281/7*. Allgemeine Angaben über die Trocknung von Kalisalzen. Beschreibung verschiedener Bauarten von Trocknungsanlagen. (Schluß f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Steam-boiler explosions. Von Boehm. Coll. Eng. Aug. S. 23/6*. Besprechung einiger Dampfkesselexplosionen und ihrer Ursachen.

Die Anwendung mechanischen oder künstlichen Zuges im Dampfkessel- und Feuerungsbetrieb. Von Dosch. (Forts.) Braunk. 17. Sept. S. 291/3*. Besprechung und Berechnung des natürlichen Schornsteinzuges. (Forts. f.)

Ausführung und Betrieb von neuzeitlichen Dampfkesselfeuerungen. Von Stauf. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 15. Sept. S. 141/4*. Ergebnisse von Verdampfungsversuchen mit 4 Wanderrostarten.

Neuerungen in Kohlenstaubfeuerungen. St. u. E. 23. Sept. S. 965/70*. Beschreibung verschiedener neuerer Bauarten von Kohlenmahl- und Trocknungsvorrichtungen. Entstaubungsvorrichtungen.

Über Heißdampf-Rohrleitungen für Dampfkraftanlagen. Von Menk. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 24. Sept. S. 321/3. Wirtschaftlichkeit guter Isolierung bei hochüberhitztem Dampf; Rohrbruchventile; Kondenstöpfe; Aushilfeteile.

Das staatliche Kraftwerk Dörverden. Von Block. (Schluß.) Ann. Glaser. 15. Sept. S. 101/10*. Beschreibung der Turbogeneratoren. Schaltungsschema. Schalttafeln und Schaltzellen. Das Versorgungsgebiet des Kraftwerks.

Air-compressors for colliery work. Coll. Guard. 3. Sept. S. 467/8*. Beschreibung zweier stehender Kompressoren für Kohlenbergwerke.

Elektrotechnik.

Operating mining power plants in parallel. Von Aikens. Min. Eng. Wld. 21. Aug. S. 283/7*. Das Parallelarbeiten mehrerer Wechselstrom-Kraftanlagen auf ein gemeinsames Netz.

Neue Formen von amerikanischen Hochspannungs-Außenschaltwerken. E. T. Z. 9. Sept. S. 470/1*. Beschreibung einiger neuerer Bauarten von im Freien aufzustellenden Schalt- und Sicherungsanlagen, die für ländliche, schwach besiedelte Bezirke in Anwendung kommen sollen.

Gesichtspunkte für die Konstruktion von tragbaren Isolationsmessern. Von van Lonkhuyzen. E. T. Z. 16. Sept. S. 478/81*. Einteilung nach den verschiedenen Meßprinzipien, u. zw. unterscheidet man das Voltmeter- und das Quotientenprinzip. Beschreibung der Vorrichtungen, Einfluß der Kurvenform im Zusammenhang mit Kapazitätsströmen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Cost of mill construction. Von Curran. Eng. Min. J. 28. Aug. S. 345/7*. Allgemeine Angaben, die einen Anhalt für die Kosten der Gebäulichkeiten einer Hüttenanlage gewähren sollen.

Das Schmelzen und Gießen von Neusilber. Von Irrisberger. Gieß. Ztg. 15. Sept. S. 273/5. Einige Mitteilungen aus der Praxis.

Beitrag zur neuern Entwicklung im Gießwagenbau. Von Hermanns. (Schluß.) Gieß. Ztg. 15. Sept. S. 275/7*. Beschreibung neuerer Gießwagenbauarten.

Die Sandaufbereitungsvorrichtungen der Vereinigten Schmirgel- und Maschinenfabriken, Hannover-Hainholz. Von Lohse. (Schluß.) Gieß. Ztg. 15. Sept. S. 278/82*. Sandaufbereitung für Stahlguß und Tiegelfabrikation. Sandaufbereitung für Bronzeguß.

Bericht über Fortschritte auf den Hauptgebieten der anorganisch-chemischen Großindustrie. Von Hölbling. Ch. Ind. Aug. S. 340/60. Angaben über Neuerungen auf den Gewinnungsgebieten folgender Erzeugnisse: Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, Ozon. Schwefel, Schwefelwasserstoff, Alkalisulfide, Schwefeldioxyd, Sulfite, Hydrosulfite, Schwefelsäure und Schwefelsäureanhydrid. Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs, einschließlich Salpetersäure, Nitrate und Nitrite. Salzsäure, Natriumsulfat, Natriumbisulfat. Kochsalz, Kalisalze. Kohlensäure, Soda, Ätzalkalien, Hypochlorite, Chlorate, Elektroden, Diaphragmen. (Schluß f.)

Über die Wirtschaftlichkeit des Verbundofens im Gaswerkbetrieb. Von Schadeck. J. Gasbel. 18. Sept. S. 543/9*. Die Bedeutung des Verbundofens für große und kleine Gaswerke. Seine besondern Vorteile. Betriebsweise des Verbundofens. Untersuchungen über seine Wirtschaftlichkeit.

Die Maximalgehalte des Generatorgases an Kohlenwasserstoffen. Von Hoffmann. (Schluß.) Feuerungstechn. 15. Sept. S. 295/7. Die Höhe der Kohlenwasserstoffgehalte im Generatorgas aus andern als deutschen Gaskohlen. Zusammenfassung. Schlußbetrachtung.

Naßdestillation der Brennstoffe. Von Steck. Feuerungstechn. 15. Sept. S. 293/4. Kurze, mit Rücksicht auf das englische Vorgehen gegen deutsche Patentrechte vorsichtig gehaltene Angaben über ein neues Verfahren einer Destillation mit Dampfüberleitung über das Schwelgut, das eine sehr erhebliche Steigerung der Nebenproduktenausbeute erlauben soll.

Vergleichende Explosionswirkungen. Von Stettbacher. (Schluß.) Z. Schieß. Sprengst. 15. Sept. S. 229/32*. Die Druckwirkung des Nitroglyzerins und der aromatischen Nitrokörper. Druckwirkung des Trinitrotoluols unter verschiedenen Bedingungen.

Neuere Arbeitsmethoden zum Waschen und Destillieren von Flüssigkeiten. Von Borrmann. Z. angew. Ch. 14. Sept. S. 377/80*. 21. Sept. S. 381/8*. Raffinieren von Paraffinöl aus der Braunkohlenteerdestillation nach einem neuen Verfahren. Waschvorgang der Anilindarstellung. Beschreibung weiterer Anlagen und ihrer Wirkungsweise.

Elektrische Wellen und Schwingungen zur Erforschung des Erdinnern. II. Von Leimbach. Z. d. Ing. 18. Sept. S. 771/4*. Anwendungsbeispiele der verschiedenen in einem frühern Aufsatz beschriebenen Verfahren und praktische Erfolge. (vgl. Glückauf 1915, S. 333.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Die wirtschaftliche Bedeutung der französischen Kohlenindustrie und die Kohlenfrage in Frankreich. Von Ungeheuer. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. Sept. S. 352/69*. Die Einfuhr belgischer, englischer und deutscher Kohle und ihre Verteilung auf die einzelnen Bezirke. Verkaufspreise und Frachtverhältnisse. Das Bestreben der französischen Eisenindustrie, ihren Kohlen- und Koksbedarf möglichst wirtschaftlich zu befriedigen.

Verkehrs- und Verladewesen.

Anregungen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der deutschen Eisenbahnen durch allgemeine Verwendung von Selbstentladewagen für Seitenentleerung bei der Beförderung von Massengütern. Z. D. Eis. V. 22. Sept. S. 883/8*. Das Ladegewicht der offenen Güterwagen. Anforderungen, die von der Eisenbahnverwaltung an die Bauart von Selbstentladewagen gestellt werden. Beschreibung des Selbstentladers, Bauart Malcher. (Forts. f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die Deutsche Ausstellung »Das Gas« München 1914. (Forts.) J. Gasbel. 18. Sept. S. 541/3. Mitteilungen von Schumann aus der wissenschaftlich-historischen Abteilung über das Laboratorium für kleine und kleinste Gaswerke, über die Beleuchtung der Ausstellung und über die Untersuchungen von Bergius über die Kohlebildung. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Die Geschmacksgrenze des Chlormagnesiums im Trinkwasser. Von Precht. Kali. 15. Sept. S. 277/80. Bericht über Versuche in der Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene zur Feststellung der Geschmacksgrenze von Chlormagnesium im Trinkwasser.

Berichtigung.

In dem Aufsatz: »Die Stapelungsart von Steinkohle mit Rücksicht auf Selbstentzündung und Verwitterung« in Nr. 37 ist ein Rechenfehler zu berichtigen. Auf Seite 891, Spalte 1, Zeile 8 von unten muß es heißen: 1,153 · 7983 = 9208 statt 10 208 WE und demgemäß in Zeile 5 von unten 13,4 statt 21,9%.

Personalien.

Dem Oberbergrat Professor Dr. Birkner in Freiberg (Sa.), Hauptmann d. L., Inhaber des Eisernen Kreuzes, sind die Schwerter zum Ritterkreuz erster Klasse des Albrechtsordens verliehen worden.

Dem Professor an der Kgl. Bergakademie Freiberg (Sa.), Dr. phil. Stutzer, Inhaber des Eisernen Kreuzes, ist das Ritterkreuz zweiter Klasse des Albrechtsordens verliehen worden.

Gestorben:

am 27. September in Düsseldorf-Oberkassel der frühere kaufmännische Direktor der Gewerkschaft Graf Bismarck August Starck im Alter von 63 Jahren.