

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 29

19. Juli 1919

55. Jahrg.

Die Streifenkohle.

Von Dr. H. Winter, Lehrer an der Bergschule und Leiter des berggewerkschaftlichen Laboratoriums zu Bochum.

Hierzu die Tafel 1.

Die Tatsache, daß die Mattkohle immer in inniger Verwachsung mit Glanzkohle, und zwar in mehr oder minder dünnen Wechsellagen mit ihr, vorkommt, ist seit langem bekannt. Das dadurch entstehende gestreifte Aussehen veranlaßte Schondorff, dieser Kohle den Namen Streifkohle oder Streifenkohle zu geben.

Während die Glanzkohle nach Muck¹ tiefschwarze Farbe, lebhaften Glasglanz, meist große Sprödigkeit und ausgezeichnete Spaltbarkeit besitzt, ist die Mattkohle nur wenig, höchstens mattfett glänzend und von Farbe grauschwarz bis bräunlichgrau, letzteres namentlich bei größerem Aschengehalt. Außerdem besitzt die Mattkohle viel größere Festigkeit als die meist sehr spröde Glanzkohle, ja sogar einen gewissen Grad von Zähigkeit, ist fühlbar leichter als die Glanzkohle und gibt beim Anschlagen einen beinahe holzartigen Klang, was sich aus dem Fehlen der Spaltbarkeit erklärt; der Bruch der Mattkohle ist uneben und muschelartig.

Derselbe Forscher berichtet auch über die Unterschiede, die in chemischer Hinsicht zwischen den beiden Kohlenarten herrschen; die Mattkohle unterscheidet sich von der Glanzkohle durch:

1. meist niedrigerem Gehalt an Kohlenstoff,
2. höherem Gehalt an Wasserstoff und Sauerstoff, namentlich aber
3. höherem Gehalt an disponiblen Wasserstoff,
4. eine erheblich niedrigere Koksausbeute,
5. den Backfähigkeitsgrad, indem die Mattkohle stets Sinter- oder höchstens backende Sinterkohle ist, während die Glanzkohle größere Back- oder Blähfähigkeit aufweist,
6. den meist höheren Aschengehalt.

An diesem Aufbau der Flözkohle aus meist in dünnen Lagen wechselnden Schichten von Glanz- und Mattkohle ist auch die Faserkohle beteiligt, die sich sehr häufig teils in zerstreuten Trümmern, teils in zusammenhängenden Streifen, und zwar auf den Ablösungsflächen der Glanzkohle sitzend, beigemischt findet. Die Faserkohle ist grauschwarz bis samtschwarz, dabei seidenglänzend und abfärbend, stets vollkommene Sandkohle und gibt eine hohe Koksausbeute.

Aufklärung über diese außerordentlich großen Unterschiede gewährt die mikroskopische Untersuchung, wobei

es, wie schon v. Gümbel¹ hervorgehoben hat, vorteilhaft ist, die der Glanzkohle von jener der Mattkohle getrennt vorzunehmen, was in den meisten Fällen ausgeführt werden kann, wenn sie in einigermaßen dicken Streifen geschieden vorkommen. Dabei beobachtete dieser Forscher, daß die Bleichflüssigkeit, bestehend aus Kaliumchlorat und Salpetersäure, auf die Glanzkohle meist kräftig einwirkt und teilweise eine tiefbraun gefärbte Lösung der Substanz hervorruft, während sie bei der Mattkohle unter sonst gleichen Bedingungen weniger heftig angreift, wobei sich die Flüssigkeit lichter braun, oft nur stark gelb färbt, wie es auch bei den kennelkohlenartigen Substanzen der Fall ist. Auf Grund seiner Untersuchungen kam v. Gümbel zu dem Schluß, daß das Gefüge der Glanzkohle durch das Vorherrschen von Rinden- und Holzteilen neben Blättern, also von Landpflanzen, ausgezeichnet sei. Die Mattkohle würde durch die Häufigkeit von Blattorganen, besonders Epidermalgebilden, und weniger derben Pflanzenteilen gekennzeichnet. In der Kennelkohle, die ja auch zu den Mattkohlen gehört, fand er Sporen und algenartige Klümpchen in ganz außerordentlicher Häufigkeit vor. Die Faserkohle sieht er als eine durch einen eigentümlichen Vermoderungsprozeß entstandene Holzkohle an, die in fertigem, nicht weiter änderbarem Zustande von den Kohlenflözen aufgenommen worden ist.

Nach Potonié² zeigen die Humusgesteine, zu denen die Glanzkohlen gerechnet werden, gleichgültig ob sie rezent, subfossil oder altfossil sind, unter dem Mikroskop in einer flockigen, sonst homogenen Grundmasse eingebettete Bestandteile, die sich sehr leicht als von höheren Landpflanzen herkommend herausstellen. Bei den Sapropeliten (die Mattkohle gehört dazu), ebenfalls gleichgültig, ob sie jung oder ganz alt, etwa karbonisch sind, erblickt man unter dem Mikroskop Bestandteile von echten Wasserorganismen, wie mikroskopischen Algen, kleinen Krebsen u. dgl. Danach verdanken die Glanzkohlen vornehmlich Landpflanzen und die Mattkohlen im wesentlichen Wasserpflanzen ihre Entstehung.

¹ Sitzungsberichte der Kgl. Bayer. Akad. d. Wissenschaften, math.-physik. Kl., 1883, S. 117.

² Die Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithe überhaupt, 1910, S. 26.

¹ Die Chemie der Steinkohle, 1891, S. 33.

Das unzweifelhaft hohe Verdienst Potoniés besteht darin, daß er durch eingehendes Studium der Bildung von Torf und Faulschlamm in Moor und Sumpf sowie von Braunkohlen, bei denen ebenfalls Streifenbildung vorkommt, ein helles Licht auf die Entstehung der Streifenkohle geworfen hat. Nach ihm liefern Moore, die eine regelmäßige Wasserbedeckung besitzen, ein autochthones Humusgestein, das zum Teil von den auf dem Moor wachsenden Landpflanzen, zum Teil von den echten Wasserorganismen zusammengesetzt wird. Unterliegen die Moore einer zeitlichen Wasserbedeckung, so bilden sie ein Lager, das in dünnern Schichten einen steten Wechsel von Saprokoll und Torf, im Paläozoikum von Sapanthrakon und Humuskohle zeigt. Dies ist die karbonische Streifenkohle, in der die matten Lagen fossiler Faulschlamm, die Glanzkohlenlagen fossiler Moortorf sind.

Auch Lomax¹ fand, daß die meisten Kohlen ein streifiges Aussehen haben, d. h. daß sie aus wechselnden Streifen glänzender und matter Kohle bestehen. Auf Grund zahlreicher Untersuchungen von Dünnschliffen kam er zu dem Schluß, daß die matten Streifen hauptsächlich von zahlreichen Makrosporen in einer Grundmasse von Mikrosporen zusammengesetzt sind, während sich die glänzenden Plättchen aus den kleinern Mikrosporen zusammen mit stark zusammengepreßten Resten von Blättern und andern Pflanzengewebe aufbauen. Kukuk² betont, daß, wenn die oben angeführten Anschauungen Potoniés von der genetischen Verschiedenartigkeit der Glanz- und Mattkohlen richtig seien, unterhalb, d. h. im Liegenden der reinen Humuskohlenflöze, ein sogenannter Wurzelboden vorhanden sein müsse, während Röhrichtboden (Wurzelboden) im Liegenden der Mattkohlen (Faulschlammkohlenflöze oder -packen) nicht erwartet werden könne. Tatsächlich

¹ Transactions of the Inst. of Min. Eng. 1911/12, Bd. 42, S. 4.
² Unsere Kohlen, 1913, S. 5 und 6.

weist das von Kukuk näher untersuchte Kennelkohlenflöz A der Zeche Schlägel und Eisen echten Wurzelboden einmal im Liegenden des Gesamtflözes, dann aber auch im Liegenden des Gaskohlenpackens, d. h. in der Kennelkohle selbst, auf, während im Liegenden der Kennelkohle, d. h. in dem gestreiften Schieferton und in den Toneisensteinen, wohl die üblichen Pflanzenreste auf Schichtflächen, aber keine Spuren von Appendices (Wurzelfasern) auftreten.

Da nun die Streifenkohle unzweifelhaft die beiden Hauptkohlenarten Humite und Sapropelite unmittelbar nebeneinander aufweist, erschien sie mir als lohnender Ausgangsstoff zu ihrer Untersuchung, zumal die geringe Mächtigkeit der einzelnen glänzenden und matten Streifen, die sich ziemlich scharf abgrenzen, eine gewisse Homogenität innerhalb derselben Lagen versprach, so daß voraussichtlich die kennzeichnenden Unterschiede der beiden Kohlenarten klar hervortreten würden.

Chemische Untersuchung der Streifenkohle.

Bei einer gründlichen Untersuchung der Streifenkohle durfte natürlich auch die chemische Prüfung nicht vernachlässigt werden. Sie erstreckte sich in erster Linie auf die Bestimmung der elementaren Zusammensetzung der Matt- und Glanzkohle, ihrer Koksausbeute und ihrer Koksform; ferner wurde auch ihre Löslichkeit in Benzol unter gleichen Bedingungen untersucht. Für diese Arbeit hatte ich mir schon vor dem Kriege eine größere Anzahl von Streifenkohlestücken aus den verschiedenen Flözen von Ruhrzechen verschafft; manche davon zeigten einen Aufbau von so schmalen Streifen, daß die saubere Trennung der Matt- und Glanzkohle schwer durchführbar erschien. Für die Arbeit blieben zur Verfügung:

	Zusammensetzung der Kohle				Zusammensetzung der reinen Kohlensubstanz			Auf 1000 C vorhandener Wasserstoff			Koks aus der		Beschaffenheit des Koks	
	C	H	O+N	Asche	C	H	O+N	disponibler	gebundener	zus.	aschehaltigen Kohle %	aschefreien %		
Dahlbusch, Flöz 27 mittlerer, breiter Kennelstreifen	72,707	5,091	8,328	13,874	84,419	5,911	9,670	55,69	14,32	70,01	65,54	59,99	gesintert	
untere Glanzkohle	78,709	5,302	11,647	4,342	82,280	5,542	12,178	48,85	18,49	67,34	64,65	63,04	glatt, rissig	
Schlägel und Eisen Flöz 13														
Kennelstreifen	80,53	5,86	4,77	8,84	88,34	6,43	5,23	65,37	7,40	72,77	71,55	68,79	gesintert	
Glanzkohle	77,75	5,01	6,97	10,27	86,65	5,58	7,77	53,22	11,20	64,42	82,20	69,02	schwach gebläht, rissig	
Hannover, Flöz 11														
Mattkohle	82,65	5,13	9,75	2,47	84,74	5,26	10,00	47,31	14,76	62,07	61,52	63,08	schwach gebläht	
Glanzkohle	81,26	5,19	11,46	2,09	82,99	5,30	11,71	46,24	17,63	63,87	66,63	68,05	schwach gebläht	
Carolinenglück, Flöz Röttgersbank														
Mattkohle	84,89	4,43	5,28	5,40	89,73	4,68	5,59	44,41	7,78	52,19	79,80	78,65	gesintert	
Glanzkohle	85,67	4,59	7,44	2,30	87,69	4,70	7,61	42,72	10,86	53,58	76,00	75,44	gebläht	
Friedrich d. Große, Flöz Karl														
Mattkohle	—	—	—	18,40	—	—	—	—	—	—	82,20	78,19	gesintert	
Glanzkohle	—	—	—	4,23	—	—	—	—	—	—	74,52	73,39	gebläht.	

1. Streifenkohle aus Flöz Röttgersbank, Südsattel-Südflügel, 2. westliche Abteilung, 440 m-Sohle der Zeche ver. Carolinenglück.
2. Streifenkohle aus Flöz Karl, V. Sohle der Zeche Friedrich der Große.
3. Mit Glanzkohle verwachsene Kennelkohle aus Flöz 13 der Zeche Schlägel und Eisen.

Die Glanz- und Mattstreifen dieser Kohlen von Zeche ver. Carolinenglück und Friedrich der Große wiesen eine Dicke von 0,2–2,0 cm und eine sehr scharfe Ausprägung ihrer Grenzlinien auf; da sich ferner die beiden Kohlenarten leicht trennen ließen, war die Möglichkeit einer guten Probenahme für die chemischen und mikroskopischen Untersuchungen gewährleistet. Dasselbe galt auch für die Kohle von Schlägel und Eisen, um so mehr, als Matt- und Glanzkohle in ziemlich großen Abmessungen miteinander verwachsen waren.

Die vorstehende Zahlentafel gibt einen Überblick über die elementare Zusammensetzung der matten und glänzenden Lagen der Streifenkohle. Die Werte für die Kohle von Schlägel und Eisen sowie von Carolinenglück verdanke ich dem Assistenten am berggewerkchaftlichen Laboratorium Dr. Kattwinkel. In Erweiterung der Vergleichsmöglichkeit sind noch die Analysenzahlen der Matt- und Glanzkohle von Zeche Dahlbusch und von Zeche Hannover nach Muck hinzugefügt worden.

Die Auswertung der Analysenzahlen lieferte folgendes Ergebnis:

1. Wie aus der Zusammensetzung der reinen Kohlenstoffsubstanz (asche- und wasserfrei) ersichtlich ist, weist nicht die Mattkohle, sondern die Glanzkohle den niedrigeren Gehalt an Kohlenstoff auf, was bei verhältnismäßig geringem Kohlenstoffgehalt der Streifenkohle immer der Fall zu sein scheint, während bei den magern Kohlen mit höherem Kohlenstoffgehalt durchweg die Glanzkohle den höheren Kohlenstoffgehalt zeigt¹.

2. Der Wasserstoffgehalt der Mattkohle ist höher als der der Glanzkohle, während sich der Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff bei der Mattkohle von ver. Carolinenglück und Schlägel und Eisen niedriger als bei der Glanzkohle herausgestellt hat.

3. Ausnahmslos ist der Gehalt an disponiblen Wasserstoff in der Mattkohle größer als in der Glanzkohle.

4. Mit Ausnahme der Streifenkohle von der Zeche ver. Carolinenglück, bei der bei fast gleichem Wasserstoffgehalt der Kohlenstoffgehalt der Mattkohle höher als derjenige der Glanzkohle ist, und der Streifenkohle von der Zeche Friedrich der Große ergibt die Mattkohle eine niedrigere Koksausbeute als die Glanzkohle.

5. Die Glanzkohle weist die größere Back- bzw. Blähfähigkeit auf.

6. Auch nach diesen Untersuchungen besitzt die Mattkohle in der Regel einen höheren Aschengehalt als die Glanzkohle.

Bei meinen frühern mikroskopischen Untersuchungen von Kohle habe ich harzähnliche Einschlüsse in Steinkohlen der verschiedensten Formationen beobachtet; oft erwiesen sich kleine, rundliche, gelbe bis gelbrote Körner, die bei schwacher Vergrößerung an Pollen

und Sporen erinnerten, als aus Harz bestehend, wenn sie bei stärkerer Vergrößerung betrachtet wurden¹. Ich hatte auch darauf aufmerksam gemacht, daß sich solche erhärtete Harze als akzessorische Bestandteile in der Steinkohle vorfinden, von denen Muck² einzelne besonders kennzeichnende namentlich aufführt; sie bestehen sämtlich aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Da nun Lösungsmittel wie Chloroform, Phenol, Pyridin und Benzol je nach den Versuchsbedingungen größere oder kleinere Mengen löslicher Bestandteile ausziehen vermögen, lag der Gedanke nahe, auch die Löslichkeitsbestimmungen zur Kennzeichnung der Unterschiede zwischen Matt- und Glanzstreifen der Streifenkohle heranzuziehen. Zu diesem Zweck wurden die äußerst sorgfältig ausgesuchten Proben der beiden Kohlenarten sehr fein gepulvert und je 5 g mit reinem Benzol so lange im Soxhletschen Extraktionsapparat behandelt; bis die Flüssigkeit ungefärbt abließ, wobei zur größeren Sicherheit noch einige Stunden weiter extrahiert wurde. Die nachstehende auf die aschefreie Substanz bezogene Zahlenreihe gibt einen Überblick über die gewonnenen Ergebnisse:

Löslichkeit in siedendem Benzol unter normalem Druck.

Streifenkohle von der Zeche	Mattkohle	Glanzkohle
	%	%
ver. Carolinenglück	4,19	1,37
Schlägel und Eisen	1,78	1,78
Friedrich der Große	2,21	1,88

Mit Ausnahme der Streifenkohle von der Zeche ver. Carolinenglück, bei der sich eine weit größere Löslichkeit in Benzol für die Mattkohle als für die Glanzkohle ergab, sind die Löslichkeitszahlen beider Kohlenarten gleich oder nahezu gleich, so daß ein sicherer Schluß nicht daraus gezogen werden kann; dem Anschein nach besitzt die Mattkohle unter den genannten Bedingungen eine etwas größere Löslichkeit in Benzol als die Glanzkohle.

Mikroskopische Untersuchung der Streifenkohle.

Die zur mikroskopischen Untersuchung bestimmten Stücke der Matt- und Glanzstreifen der Kohle wurden wie üblich geschliffen, poliert und geätzt. Meist diente dazu das Reagens von Schulze (gesättigte Lösung von chlorsauerem Kali und konzentrierter Salpetersäure), in einzelnen Fällen auch Chromsäure. Bei gleichzeitiger Benutzung des elektrischen Stromes, der dem Bade durch den mit dem positiven Pol eines Akkumulators verbundenen Schliff zugeführt wurde und durch Vermittlung einer eingetauchten Platinelektrode wieder zum negativen Pol der Stromquelle zurückkehrte, erwies sich eine mäßig konzentrierte Lösung von Chromsäure und Schwefelsäure als außerordentlich gut, da ihre bleichende Wirkung durch die des elektrolitisch ausgeschiedenen Sauerstoffs noch erhöht wurde. Beim Ätzen der Proben stellte sich der schon von v. Gümbel beobachtete

¹ vgl. Glückauf 1913, S. 1406.

² a. a. O. S. 45.

¹ vgl. Muck, a. a. O. Tabelle 3.

Unterschied zwischen dem Verhalten der Matt- und Glanzkohle namentlich bei Verwendung des Schulzeschen Reagens bald ein, indem nämlich die erstere viel weniger als die letztere angegriffen wurde.

Der Befund der mikroskopischen Untersuchung im auffallenden Lichte erfuhr vielfach eine Nachprüfung durch solche an Dünnschliffen, wobei folgendermaßen verfahren wurde: Kohlepulver und dünn geschliffene Splitterchen wurden geätzt, mit Ammoniak und Alkohol gewaschen und auf ein Objektglas aufgetragen. Das zur Untersuchung der Kohle im auffallenden Licht dienende Mikroskop nach Martens¹ ließ sich in kurzer Zeit zur Prüfung von Dünnschliffen, also für durchfallendes Licht, vorrichten. Der besondere Tisch für die bessere Ausrichtung der Schriffe wurde entfernt, diese mit Hilfe der Klammern über der kreisrunden Öffnung des Haupttisches befestigt und durch eine seitlich hinter dem Tisch angebrachte Glühbirne beleuchtet. Die zur Untersuchung dienenden Schriffe waren sowohl wagerechte (zum Streichen parallele) als auch senkrechte (zum Streichen senkrechte) Schnitte.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Streifenkohle im auffallenden und durchfallenden Licht wurden folgende Beobachtungen (s. die Abb. 1–13 der Tafel 1²) gemacht:

Wegen der genetischen Beziehungen der Mattkohle zum Faulschlamm schien es mir geboten, auch diesen mit in den Kreis der Beobachtungen zu ziehen. Abb. 1 gibt bei dreifacher Vergrößerung Faulschlamm (Lebertorf) aus der untersten Schicht des Hochmoors von Purpesseln bei Gumbinnen wieder. Die Probe wurde so lange mit Ammoniakwasser ausgelaugt, bis sie mit ihm keine Braunfärbung mehr gab. Der kolloidartige Zustand der Faulgallerte, auch hier und da Gewebefetzen von Tieren und Pflanzen sind gut zu erkennen. Die hellen Pünktchen, die namentlich auf dem untern Teil des Bildes klar hervortreten, sind zum großen Teil Pollen von der Kiefer (*Pinus silvestris*) und Sporen.

Abb. 2, die bei 165facher Vergrößerung den Faulschlamm im durchfallenden Licht darstellt, bestätigt diesen Befund. Die außerordentlich große Anzahl der Pollen und Sporen liefert den überzeugenden Beweis dafür, daß Fruchtorgane, wie Sporen und Pollen, für die Zusammensetzung des Faulschlammes von wesentlicher Bedeutung sind.

Abb. 3 gibt bei dreifacher Vergrößerung die Ablösungsfläche eines Stückchens Glanzstreifen aus Flöz Röttgersbank der Zeche ver. Carolinenglück wieder. Die Kohle war so gebräuchlich, daß keine größeren Stücke zur Untersuchung vorgerichtet werden konnten. Da die vorliegende Schichtfläche genügend eben und glatt war, bedurfte sie nur einer Ätzung mit chlorsauerem Kali und Salpetersäure sowie nachfolgenden Waschens mit Alkohol. Gemäß der Spaltbarkeit dieser Kohle nach 2 Seiten findet die in dem Mikrogefüge leicht erkennbare Ausrichtung nach 2 Richtungen eine befriedigende Erklärung. Das Stück weist ein sehr bilderreiches Aussehen auf, stark zusammengepreßte Pflanzenreste, Zellen-

gewebe und hier und da wenig häufige Sporen. Ganz anders sieht die geschliffene und polierte, sonst gleich behandelte Probe aus dem Mattstreifen dieser Kohle aus (s. Abb. 4, senkrechter Schnitt, $v = 3$). Sie erinnert nur äußerlich an Kennelkohle und ist vor allem weniger fest, so daß nur verhältnismäßig kleine Stücke vorbereitet werden konnten. Eine Schichtung läßt sich deutlich wahrnehmen; die kleinen hellen und dunkeln Pünktchen, welche die Oberfläche des Schnittes aufräumen, entstammen teils Sporen von Wasserfarnen, teils auch den die Asche bildenden Mineraleinschlüssen.

Bei stärkerer Vergrößerung waren die Anhäufungen von Mikro- und auch Makrosporen gut zu erkennen; bei genauer Betrachtung des Schliffes ließen sich auch andere Pflanzenreste feststellen. Daß es sich in diesen hellen Körperchen um Sporen handelt, wird bei der Untersuchung dünn geschliffener, mit demselben Bleichmittel behandelter Splitterchen augenscheinlich. Abb. 5, $v = 15$, zeigt solche Splitterchen im durchfallenden Licht. In der dunkeln Kolloidsubstanz der Grundmasse liegen zahlreiche Makro- und Mikrosporen verteilt, während die Glanzstreifen dieser Kohle davon nur wenig erkennen lassen. Bei starker Vergrößerung des Schliffes der Abb. 3 zeigte sich, daß diese Glanzkohle von Holzpflanzen abgeleitet werden muß, denn das sich an einzelnen Stellen in Zellengewebe auflösende Gefüge trat klar hervor.

Die Schnitte durch die Streifenkohle von Flöz Karl, V. Sohle der Zeche Friedrich der Große, sind mit Chromsäure geätzt worden. Hinsichtlich der Festigkeit und Spaltbarkeit der Glanzkohle gilt das bei der Glanzkohle von ver. Carolinenglück Gesagte. Schon bei schwacher Vergrößerung war das feine Gefüge von Holz einwandfrei festzustellen; einzelne derbe Gewebefetzen hoben sich aus der Zellengrundmasse heraus und waren von einem Pyrihäutchen umgeben, dessen Abscheidung um einen fremden Bestandteil aus Sulfatlösung sich wohl schon vor der endgültigen Erhärtung vollzogen hatte. Die Untersuchung des Gefüges des Mattstreifens derselben Kohle ergab; daß Mikro- und Makrosporen weniger zahlreich vorhanden waren, dagegen in reicher Menge Reste von Pflanzen, worauf noch näher einzugehen sein wird.

Abb. 6, $v = 3$, stellt Glanzkohle der Zeche Schlägel und Eisen dar, die mit einem breiten Streifen von Kennelkohle verwachsen ist. Es unterliegt keinem Zweifel, daß es sich bei dieser Glanzkohle um eine aus Holz entstandene Kohle handelt. Die Längsfasern, auch einige Gefäßbündel treten klar hervor, die dunkeln, breiten Risse geben Infiltrationen wieder. Bei der Betrachtung mit der Lupe lassen sich Parenchymzellen mühelos erkennen.

Abb. 7, $v = 15$, gibt eine andere Stelle aus dem Glanzstreifen wieder. Zahlreiche, stärker zusammengepreßte Holzfasern ziehen sich gerichtet durch das Bild; der breitere Streifen in der Mitte zeigt einen spiraligen Aufbau. Die kleinern und größern hellen Körperchen stellen Mikro- und Makrosporen dar, deren Vorkommen in der Glanzkohle viel weniger häufig als in der Mattkohle ist. So läßt Abb. 8, $v = 15$, die bei durchfallendem Licht das Gefüge von geätzten Splitter-

¹ s. Heyn und Bane, *Metallographie*, Bd. 1, S. 36.

² Bei der Wiedergabe sämtlicher Abbildungen der Tafel ist eine Verkleinerung auf $\frac{2}{3}$ der ursprünglichen Größe vorgenommen worden, so daß die angegebene Vergrößerung stets entsprechend umgerechnet werden muß.

chen zeigt, von ihnen nur wenig erkennen; das, was man sieht, rührt hauptsächlich von Gewebefetzen her.

Der Mattstreifen dieser Kohle ist reine Kennelkohle, deren Aussehen im Querschnitt durch Abb. 9 bei dreifacher Vergrößerung wiedergegeben wird. Zunächst fällt die Schichtung auf, die bei der Betrachtung mit der Lupe überall erscheint. Zahlreiche Stellen des Schliffes sehen wie aufgeheilt aus, sie stellen örtliche Anreicherungen von Makro- und Mikrosporen dar, wie sie Abb. 10 im auffallenden, Abb. 11 im durchfallenden Licht bei 15facher Vergrößerung zeigen. An einzelnen Stellen sieht man 3-4 Makrosporen vereinigt, wie auch die Mikrosporen sich noch zu Häufchen versammelt finden. Sowohl in der im auffallenden als auch in der im durchfallenden Licht untersuchten Probe, die natürlich verschiedenen Stellen der Kennelkohle entstammen, sind auch zusammengepreßte Gewebefetzen zu erkennen. Durch die Gegenüberstellung gerade dieser beiden Bilder glaube ich den Beweis erbracht zu haben, daß die Untersuchung der Kohle im auffallenden Licht der an Dünnschliffen kaum an Deutlichkeit nachsteht.

In andern Schliffen dieser Kennelkohle habe ich auch Reste von Holzgewebe beobachtet, wie es in der linken Hälfte der Abb. 12 bei 55facher Vergrößerung hervortritt. Nach der Mitte des Bildes zu sieht man ein feines Zellengewebe. Mikro- und Makrosporen liegen über die ganze Bildfläche verstreut, während sich in der Mitte des Bildes zwei Sporangien befinden, die zum Teil noch mit Sporen gefüllt sind. Eine bessere Wiedergabe würde sich mit Hilfe der Dreifarbenphotographie erzielen lassen, da sich die gelbrote Farbe der Sporen klar von dem Dunkel abhebt.

Bemerkenswert ist auch der Befund eines Schliffes dieser Kohle, den Abb. 13, v = 55, zeigt. Die größeren schwarzen Massen in der Mitte des Bildes sind meines Erachtens Koproliithe, also fossiler Kot. Auch der große, helle Fetzen rechts oben scheint tierischer Herkunft zu sein, während die kleineren erhabenen Inseln bernsteinartige Einschlüsse darstellen. Die kreisrunden Gebilde könnte man für Globuliten halten, wie sie Lomax¹ in englischen Kohlen beobachtet hat. Ich nehme an, daß es sich bei diesen Gebilden um Hohlräume handelt, in denen sich Sumpfgas ansammelte, bevor die Faulgallerte vollständig zu Kennelkohle erhärtete.

In völliger Übereinstimmung mit den Angaben v. Gumbels, Potoniés, Lomax und andern Forschern erwies sich die Faserkohle makro- und mikroskopisch als ein der Holzkohle ähnliches Gebilde.

Aus der mikroskopischen Untersuchung der Glanz- und Mattstreifen der Streifenkohle ergab sich also kurz folgender Befund:

a. Glanzstreifen.

1. Spaltbarkeit nach zwei Seiten.
2. Zusammengepreßte Pflanzenreste, Parenchym- und Prosenchymzellen (Zellengewebe, bisweilen an Jett oder an Holz erinnernd).
3. Makro- und Mikrosporen.
4. Mineraleinschlüsse (Infiltrationen, Pyrit).
5. Harzige Bestandteile.

b. Mattstreifen.

1. Keine Spaltbarkeit, mehr oder weniger deutliche Schichtung.
2. Gewebefetzen, seltener Zellengewebe.
3. z. T. ganz erhebliche Mengen von Makro- und Mikrosporen; hier und da mit Sporen erfüllte Sporangien.
4. Mineraleinschlüsse.
5. Harzartige Bestandteile.
6. Hohlräume.
7. Koproliithe.

Der Aufbau der Glanzkohle ist demnach durch mancherlei Reste von Holzpflanzen (Landpflanzen) gekennzeichnet; vor allem scheinen dabei Rinde, Stengel und Blätter mitgewirkt zu haben, während das Vorkommen von Sporen, zumal im Vergleich mit der Mattkohle mehr zurücktritt. Abgefallene Äste, Stengel, Rinde, Zweige, Blätter und Fruchtkorgane gerieten so zeitig unter die Bedeckung von Wasser oder Land, daß sie der zerstörenden Einwirkung des Sauerstoffs der Luft entzogen wurden. Stattdessen setzte der Inkohlungsprozeß ein, sobald Wasser oder Land die Pflanzen von der Luft absperren. Mit ziemlicher Sicherheit kann man annehmen, daß Bakterien an der Einleitung dieses Prozesses beteiligt waren. Ganz ähnlich der Gärung, bei der mehlig und süße Pflanzenteile, wie z. B. die verschiedenen Zuckerarten, der Zersetzung durch Bakterien unterliegen, wird auch die Zellulose, aus der die festen Zellkammern der Pflanzen bestehen und die uns in der Baumwolle oder im Fließpapier fast rein entgegentritt, durch fäulnisserregende Bakterien zerstört, was durch die Arbeiten von Mitscherlich (1850), Trécul (1865), van Tieghem (1868) genügend bewiesen worden ist¹. Der Bacillus Amylobacter greift zwar so widerstandsfähige Pflanzenteile, wie verkorkte Membranen, Bastfasern, Moose usw., wenig an, vermag aber die Membranen fleischiger, saftiger Gewebe, wie von Laub, Kraut, weicherm Holz und Knollen von Landpflanzen, mit Hilfe eines ausgeschiedenen diastatischen Enzyms zu zerstören. Durch intramolekulare Umwandlung der die Pflanze aufbauenden Elemente entsteht zunächst Wasser, dann Kohlensäure und schließlich Methan. Die Annahme, daß der Inkohlungsprozeß, der aus den Karbonpflanzen Glanzkohle werden ließ, ganz ähnlich verlaufen ist, findet durch das ebenso bemerkenswerte wie wichtige Auffinden von Bakterienresten in Steinkohle Beweiskraft. So erwähnt Lomax² bei der Besprechung der mikroskopischen Untersuchung der Dow-Bottoms-Kohle aus Bolton, Lancashire, daß er in einem wagerechten Schnitt holziges Gewebe vorgefunden habe, das teilweise zerstört gewesen sei und in dem man Bakterienreste habe sehen können.

Die Glanzstreifen der Streifenkohle enthalten im allgemeinen weniger Asche als die entsprechenden Mattstreifen. Weisen sie erheblichem Aschengehalt auf, so kann man oft schon mit dem unbewaffneten Auge mehr oder weniger breite, mit Mineral erfüllte Spalten erkennen; in einzelnen Fällen ist die ganze Schlißfläche durch ein Netzwerk von feinen Äderchen gezeichnet.

¹ vgl. a. M. L. C. H. e.: Die Bakterien und ihre Bedeutung im praktischen Leben, 1907, S. 36, 37, 70 und 92.

² a. a. O. S. 595.

¹ Transactions of the Inst. of Min. Eng. 1913/14, Bd. 46, S. 592.

Es handelt sich hier um Infiltrationen, die entsprechend einer früheren Mitteilung¹ die Anreicherung von Asche bildenden Bestandteilen der Kohle an einzelnen Stellen anzeigen. Im Verein mit neuern, auch bei andern Kohlen gemachten Beobachtungen haben diese Untersuchungen ein lehrreiches Gebiet erschlossen, das wohl einer besondern Behandlung wert ist.

Bei den harzartigen Bestandteilen handelt es sich offenbar um Gebilde, die von Muck und andern beschrieben worden sind, und, wie schon erwähnt wurde, eine gewisse Löslichkeit der Glanzkohle in Lösungsmitteln wie Benzol, Pyridin usw. bewirken.

Während sich die Glanzkohle durch die Schichtflächen sich unter verschiedenen Winkeln schneidender Spältchen auszeichnet, tritt die Spaltbarkeit bei der Mattkohle völlig zurück; sie erscheint vielmehr als eine sehr feste, zähe und nahezu homogene Masse von muscheligen Bruch, was sich bei der Betrachtung der waagrechten Schiffe gut beobachten läßt. Untersucht man jedoch senkrechte Schnitte, so findet man, daß die Mattkohle des Ruhrgebietes, besonders die Kennelkohle, eine Schichtung aufweist, die natürlich mit ihrer Bildungsweise aufs engste zusammenhängt.

Die Mattkohle bildet niemals ein selbständiges Flöz, sondern ist nur linsenförmig als Packen oder Bank in der Glanzkohle eingelagert, und die Gestalt ihrer Lager entspricht nach Potonié den ehemaligen Seen- und Wasserstellen der Steinkohlentorfmoore. Zu dem Material, das die Glanz-(Humus-)Kohle gebildet hat, kommen in reichlicher Menge die abgestorbenen Reste von Wasserbewohnern der Karbonzeit, besonders von Fischen und Planktonlebewesen, die sich auf dem Boden abgesetzt haben. Auch die angedrifteten Stoffe, wie Blätter, Früchte und Sporen, sanken an ruhigen Stellen des Wassers unter und bildeten im Verein mit den schon erwähnten Stoffen und den Hydroxyden von Silizium, Aluminium, Eisen, den Karbonaten von Kalzium und Magnesium den Faulschlamm, wie er in den Abb. 1 und 2 wiedergegeben ist. Außer Gewebefetzen von Tieren und Pflanzen bauen hauptsächlich Pollen der Kiefer und Sporen diesen Lebertorf auf. Bei diesen Resten von Tieren und Pflanzen handelt es sich um Gebilde, die im Gegensatz zu der Zellulose vorzugsweise aus fett- und eiweißhaltigen Stoffen zusammengesetzt sind, deren Umwandlung zu Kohle daher auch anders verlaufen muß wie der Inkohlungsprozeß. Bei der Fäulnis oder Bituminierung so fett- und eiweißreicher Massen, wie Fleisch, Algen und Sporen, wird der Umwandlungsvorgang ebenfalls von Bakterien eingeleitet, welche die stickstoffhaltigen, hochmolekularen Verbindungen in einfachere Bestandteile zersetzen. Andere fäulnisliebende Bakterien gesellen sich hinzu, zerlegen die Zerfalls-erzeugnisse weiter und bilden aus den rezenten Ablagerungen den Faulschlamm. Daß die an neuern Bildungen festgestellten Tatsachen auch volle Gültigkeit für den fossilen Faulschlamm, die Mattkohle, besitzen, geht aus dem Befund der mikroskopischen Unter-

suchung sowie andern Umständen klar hervor. Zahlreiche Makro- und Mikrosporen finden sich, wie ich gezeigt habe, in der Mattkohle, am meisten in der Kennelkohle, die teilweise ganz davon aufgebaut zu sein scheint. In einzelnen Fällen ließen sich noch mit Sporen erfüllte Sporangien wahrnehmen. Gewebefetzen von Pflanzen und Tieren sowie Koprolithe sind in der Kennelkohle von mir beobachtet worden, während Lomax, der sich seit 25 Jahren mit der mikroskopischen Untersuchung von Steinkohlen beschäftigt, außer den zahlreichen Makro- und Mikrosporen auch Schuppen, Zähne und Gräten von Fischen darin nachgewiesen hat.

Auf das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung der Mattkohlen aus Flöz Karl der Zeche Friedrich der Große möchte ich späterhin etwas näher eingehen. Außer Makro- und Mikrosporen fand ich darin zahlreiche andere Pflanzenreste vor. An manchen Stellen liegen parallel zueinander einzellige Gebilde von einiger Länge, die an Algen erinnern, was namentlich bei stärkerer Vergrößerung bemerkbar wurde. Ich werde dieser Frage nach weitem Untersuchungen näher treten.

Bei diesem Bituminierungsvorgang bildeten sich ebenfalls aus dem Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff der organischen Substanz Wasser, Kohlensäure und Grubengas, aber hauptsächlich Kohlensäure und weniger Wasser und Grubengas als bei der Humusbildung der Glanzkohle, so daß der Wasserstoffgehalt erhalten geblieben ist und besonders der disponible Wasserstoff dadurch in chemischer Hinsicht für die Mattkohle kennzeichnende Bedeutung gewinnt.

Mineraleinschlüsse treten als solche bei der Mattkohle wenig in Erscheinung; Infiltrationen sind in Form von mineralerfüllten Spalten viel seltener als in der Glanzkohle und nur auf den Ablösungsflächen vorhanden, so daß die Asche über die ganze Masse ziemlich gleichmäßig verteilt ist. Das hängt natürlich mit der dem Faulschlamm ähnlichen Bildung zusammen, bei der außer der organischen Tier- und Pflanzensubstanz auch die anorganischen Sedimente, besonders von Kieselsäure und Ton, teilnahmen. Beim Überwiegen der organischen Substanz hat sich Mattkohle gebildet, bei immer größer werdendem Gehalt an anorganischen Bestandteilen aber ist Kohlschiefer entstanden, welcher der Mattkohle bei flüchtiger Betrachtung ähnelt.

Zusammenfassung.

1. In chemischer Hinsicht unterscheidet sich die Mattkohle von der Glanzkohle durch den erheblich höhern Gehalt an disponibeln Wasserstoff.
2. Gegenüber der Glanzkohle besitzt die Mattkohle keine Spaltbarkeit, sondern nur eine mehr oder weniger deutliche Schichtung; sie ist z. T. in ganz erheblicher Menge aus Sporen aufgebaut, während diese bei der Glanzkohle mehr zurücktreten.
3. Bei der Untersuchung der Streifenkohle hat sich keine Tatsache ergeben, die gegen die heutige Annahme der Mattkohle als Sapropelit und die der Glanzkohle als Humit spricht.

¹ s. Glückauf 1913, S. 1406.

Neuere englische und amerikanische Verfahren der Tieftemperaturverkokung.

Von Ingenieur A. Thau, Essen.

(Fortsetzung.)

Verfahren von Crawford.

Eine eigenartige Bauart hat der von Crawford entworfene Ofen zur Destillation von Kohle bei niedriger Temperatur (s. die Abb. 4-6). Er ist um seine Mittelachse drehbar und besteht aus einer Anzahl strahlenförmig im Kreise angeordneter Retorten *a*, zwischen denen sich schmalere, entsprechend geformte Heizkammern *b* befinden. An seinem Umfang wird der Ofen von Rädern *c* getragen, die auf dem Schienenkreis *d* laufen. Die Drehbewegung bewirkt der Elektromotor *e* mit Hilfe des doppelten Schneckenradgetriebes *f-g* sowie des Ritzels *h*, das in den endlosen Zahnkranz *i* am Ofenumfang eingreift.

Zur Erhitzung der zu destillierenden Kohle wird Gas durch die mit Hilfe des Kugelgelenks *k* verbundenen Rohre *l* und *m* zugeführt, von denen das erste feststeht, während das andere an der Drehbewegung des

Ofens teilnimmt. Aus dem Zuleitungsrohr *m* gelangt das Heizgas in den Verteilungsrohrkreis *n* und die von diesem abzweigenden Rohre *o*, von denen aus es durch Düsen *p* unten in die einzelnen Heizkammern *b* eingeleitet wird. Die zur Verbrennung erforderliche Luft tritt ebenfalls von unten in die teilweise oben offenen Heizkammern, aus denen die Verbrennungsgase einfach in die Außenluft entweichen.

Die in den Retorten abgetriebenen Destillationsgase ziehen durch oben angeordnete Rohre *q* ab, sammeln sich in dem an der Drehbewegung teilnehmenden Standrohr *r* in der Ofenmitte und werden dann weiter durch das Rohr *s*, das mit *r* durch eine Stopfbüchse oder einen Tauchanschluß verbunden ist, zu den Kühlern geleitet.

Zur Beschickung und Entleerung der Retorten (s. Abb. 6) werden die mit starken Federgelenken versehenen selbstschließenden Klappdeckel *t* und *u*, die unter und auf den einzelnen Retorten *a* angebracht sind, je nach Bedarf, z. B. nach einmaliger Umdrehung des Ofens, mit Hilfe der schrägen Gleitschuhe *v* mechanisch geöffnet. Die untern Deckel *t* werden nach der Öffnung durch den Anschlag *w* weiter offen gehalten, bis die betreffenden Retorten sich von selbst oder unter Einwirkung des Ausdrückstempels *x* entleert haben, während die obere Deckel *u* durch die gleichlaufenden Bleche *y* so lange geöffnet bleiben, bis die in Betracht kommenden Retorten unter dem Trichter *z* herbewegt und aus ihm mit frischer Kohle gefüllt worden sind.

Der Ofen ist ausschließlich aus Gußeisen, Schmiedeeisen und Stahl erbaut und für eine Destillation berechnet, deren Temperatur 600° C nicht übersteigt. Die Vorrichtung ist meines Wissens noch nicht praktisch erprobt worden. Ob ein Verschluss der Retortentüren durch Federkraft auf die Dauer durchführbar sein wird, erscheint mir sehr zweifelhaft. Namentlich werden die Bodentüren, die das ganze Gewicht der Beschickung zu tragen haben, kaum einen gas- und teerdichten Abschluß gewährleisten, da der zu den Federn verwandte Stahl durch die nie ganz auszuschaltende Erwärmung bald an Elastizität einbüßen wird.

Verfahren von Thomas.

Die drehbare Retorte von Thomas, die für ununterbrochenen Betrieb eingerichtet ist, erinnert in ihrer Bauart

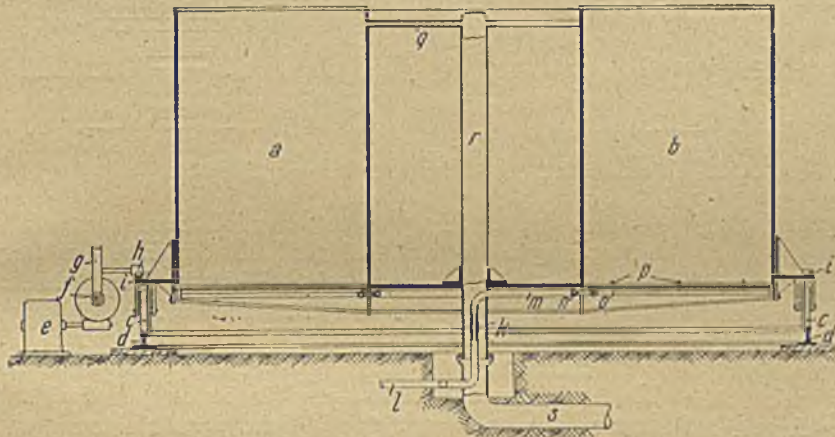


Abb. 4. Senkrechter Querschnitt durch die Ofenmitte.

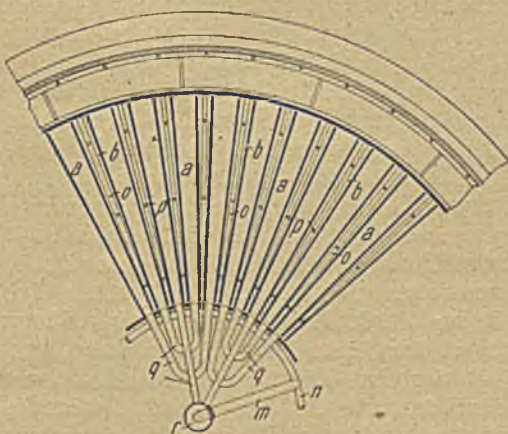


Abb. 5. Wagerechter Querschnitt durch einen Ofenabschnitt.

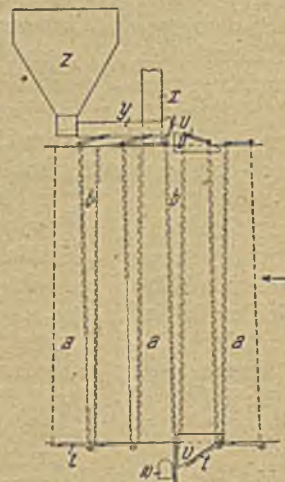


Abb. 6. Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung.

Abb. 4-6 Vorrichtung von Crawford.

an die schon früher beschriebene Destillationsvorrichtung für das Delmonte-Everett-Verfahren, unterscheidet sich aber wesentlich von ihr. Sie besteht (s. die Abb. 7 und 8) aus dem um seine Längsachse drehbaren, auf Rollen *a* verlagerten wagerechten Eisenzylinder *b*, der je nach der Art der zu verarbeitenden Kohle bis zu 30 m lang ist. Er ist im Innern mit einem starken feuerfesten Futter *c* ausgelegt, durch das sich in der Längsrichtung, gleichmäßig über den ganzen Umfang verteilt, eine Anzahl von Heizkanälen *d* hinzieht. An dem einen Ende ist er durch die Stopfbüchse *e* mit dem feststehenden, die Förderschnecke *f* enthaltenden Zylinder *g* verbunden, während er am andern Ende, ebenfalls unter Zwischenschaltung einer Stopfbüchse, in die feststehende Kammer *h* übergeht. Die Drehbewegung der Retorte wird durch Eingreifen des Ritzels *i* oder einer Trieb- schnecke in den darum gelegten schweren Zahnkranz *k* bewirkt. Sowohl das Ritzel *i* als auch die Förderschnecke *f* werden von dem Elektromotor *l* durch Vermittlung der Riemen *m* und *n* sowie der Kege- räder *o* und *p* bzw. der Kette *q* betrieben.

Das Heizgas wird durch das an die Stopfbüchse *e* angeschlossene Rohr *r* zugeführt und tritt in die sich mit der Retorte drehenden Kanäle *s* und Rohrleitungen *t*, die es durch die Bunsenbrenner *u* auf die einzelnen Heizkanäle *d* gleichmäßig verteilen. Die Verbrennungsgase sammeln sich in dem außen um die Retorte laufenden feststehenden eisernen Ringkanal *v* und ziehen durch den Schornstein ab.



Abb. 8. Querschnitt durch die Retorte von Thomas.

Die zu destillierende Kohle wird in den Trichter *w* eingefüllt, den ein Schieber nach der Füllung zur Vermeidung von Gasverlusten schließt. Von dem Trichter aus gelangt die Kohle in den Zylinder *g* und wird von der Schnecke *f* in die Retorte *b* gebracht, in der unter dem Einfluß der Drehbewegung eine ziemlich gleichmäßige Destillation aller Kohleteilchen erfolgen soll. Der in der Retorte erzeugte Halbkoks fällt in die Kammer *h*, wird dann in den durch die beiden Schieber *x* und *y* verschließbaren Schleusenraum übergeführt und von hier aus von Zeit zu Zeit nach Schließen des obern Schiebers *x* und Öffnen des untern *y* auf eine Lös- und Verladevorrichtung entleert. Die Destillationsgase werden zur weitem Behandlung durch das Rohr *z* aus der Kammer *h* abgezogen.

Über die Umdrehungszahl der Retorte werden keine nähern Angaben gemacht; die Temperatur soll im Innern 500° nicht übersteigen.

Die Einzelheiten dieser Anlage lassen es zweifelhaft erscheinen, ob sie sich im Betriebe bewähren wird. Die

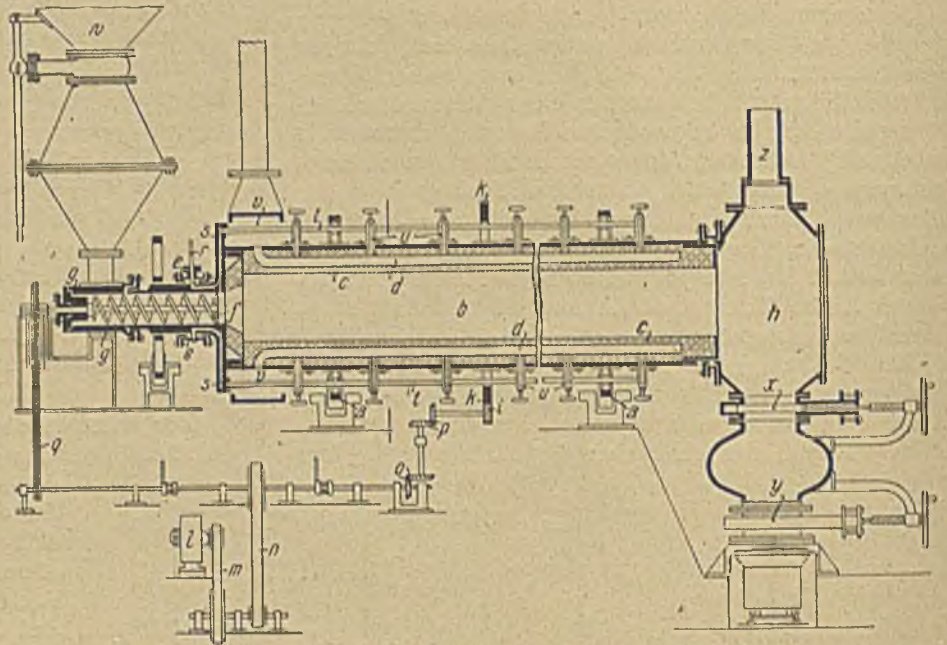


Abb. 7. Längsschnitt durch die Retorte von Thomas.

große Stopfbüchse zwischen der Kammer und dem Retortenzylinder wird bei der fortwährenden Drehung kaum gasdicht zu halten sein. Weiterhin ist auch die Stelle für die Ableitung der Destillationsgase nicht günstig gewählt, da die Gase zuletzt den heißesten Teil der Beschickung zu durchziehen haben und die primären Kohlenwasserstoffe, auf deren Gewinnung es doch in erster Linie ankommt, dabei leicht eine Zersetzung erleiden.

Verfahren von Summers.

Die Wirtschaftlichkeit der Verfahren zur Tieftemperaturverkokung wird, wie schon erwähnt wurde, meist durch die Schwierigkeit in Frage gestellt, für den bei der Destillation als Rückstand verbleibenden Halbkoks genügenden Absatz zu finden. Man hat daher versucht, Anlagen zu bauen, in denen die Beschickung durch drei verschiedene, ineinander verlaufende Temperaturzonen geleitet und dadurch nicht nur die Bildung eines brauchbarern Rückstandes, sondern auch eine Erhöhung der Ammoniakausbeute ermöglicht wird.

In der ersten Zone sollen die Kohlenwasserstoffe, ohne eine Zersetzung zu erleiden, zum größten Teil ausgetrieben, in der Mittelzone soll die Ammoniakbildung begünstigt und in der heißesten Endzone unter Austreibung des Restes der flüchtigen Bestandteile ein harter Koks erzielt werden. Auf Grund dieser Erwägungen sowie unter Berücksichtigung des Vorteils der ununterbrochenen Betriebsweise ist die Anlage von Summers entworfen worden. Sie stellt gewissermaßen ein Bindeglied zwischen den Vorrichtungen der Tieftemperaturverkokung und den mit hoher Temperatur

betriebenen Koksöfen dar, von denen sie sich jedoch, sowohl hinsichtlich der Bauart als auch der Beheizung und des Betriebes, wesentlich unterscheidet.

Die Retorten *a* (s. Abb. 9) sind durch Wände von einander getrennt, deren Steine wagerecht verlaufende Heizkanäle *b* bilden. Auch in die Retortengewölbe, welche die Regeneratoren *c* zur Vorwärmung der Verbrennungsluft tragen, sind je zwei Heizzüge *d* eingelassen. Die unbeheizten Sohlen *e* der Retorten ruhen

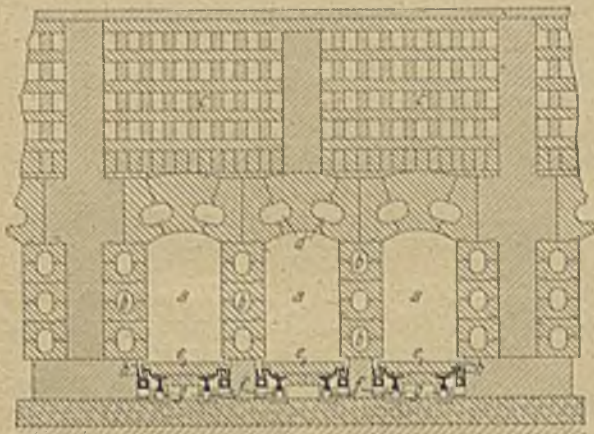


Abb. 9. Querschnitt durch drei Ofenretorten von Summers.

mit umgekehrten Eisenbahnschienen auf Rollen *f* in Lagerstühlen *g* und können auf diese Weise in der Längsrichtung des Ofens bewegt werden. An den Seitenkanten der Sohlen sind zwei ineinandergreifende U-Eisen *h* verlagert, die sich während des Betriebes mit Kohlenklein und Teer füllen und dadurch das Retorteninnere gegen die Außenluft abschließen.

Je drei Retortensohlen sind mit dem Kolben des Zylinders *i* (s. Abb. 10) verbunden und können auf diese Weise um die Hubhöhe des Kolbens vor- und rückwärts bewegt werden.

Jede Retorte geht an ihrer einen Querseite in den zur Erzielung eines gasdichten Abschlusses stets bis oben mit Kohle zu füllenden Behälter *k*, nach der andern in den Entleerungsschacht *l* über. In diesem befinden sich die gleichzeitig als Wasserabschluß des Retorteninnern dienende Kokslöschorruchtung *m* und der darunter liegende Fördergurt *n*, der den abgelöschten Halbkoks zur Verladung schafft.

Neben den beiden Vorrichtungen zieht sich unter der ganzen Ofenbatterie der Begehkanal *o* entlang.

Das Heizgas wird mit der in den Regeneratoren vorgewärmten Luft vermischt und in Kammern oberhalb des Begehkanals verbrannt. Die heißen Verbrennungsgase ziehen durch die in Abb. 10 gestrichelt angedeuteten Heizkanäle *b* der Retortenwänden,

steigen in senkrechten Kammern hoch und streichen durch die Heizkanäle *d* der Gewölbe wieder zurück, um dann in die Regeneratoren *c* übergeführt zu werden.

Mit Hilfe des Umstellventils *p* gelangen die heißen Verbrennungsgase abwechselnd in den einen der beiden zu jedem Ofen gehörigen Regeneratoren, während gleichzeitig durch den andern die kalte, zur Unterhaltung der Verbrennung dienende Luft strömt und sich dabei an den durch die Verbrennungsgase vorher erhitzten Steinen erwärmt. Die Beheizung der Öfen wird so eingestellt, daß die Temperaturen an der Entladeseite der Retorte am höchsten sind und nach der Richtung zum Beschickungsbehälter hin abfallen.

Die sich bei der Destillation bildenden Gase ziehen durch die Vorlage *q* ab, die mit Hilfe des durch ein Tellerventil abzuschließenden Steigerohrs *r* mit der Retorte verbunden ist.

Der mit den beweglichen Retortensohlen verbundene Druckzylinder *i* kann sowohl durch selbsttätige, einstellbare Umsteuerung als auch durch besonders zu betätigende Handhebel in Betrieb gesetzt werden. Der Retortenboden *e* wird um ein der Zylinderlänge entsprechendes Stück vorgeschoben und nimmt dabei eine gewisse Menge Kohle mit, die sich durch Nachrutschen aus dem senkrechten Aufbau des Kohlenbehälters *k* ergänzt. Beim Zurückziehen des Bodens preßt sich die Kohle gegen die versteifte Hinterwand *s* des Kohlenbehälters und wird dadurch auf der Sohle vorgeschoben, wobei eine der Hubhöhe des Kolbens entsprechende Menge Halbkoks in den Entleerungsschacht fällt. Der Retortenquerschnitt ist danach also vollständig von der Beschickung ausgefüllt und kein freier Raum wie in den Koksöfen vorhanden. Infolgedessen kann auch das Gewölbe von außen beheizt werden, ohne daß eine Zersetzung der Destillationsgase zu befürchten ist. Da

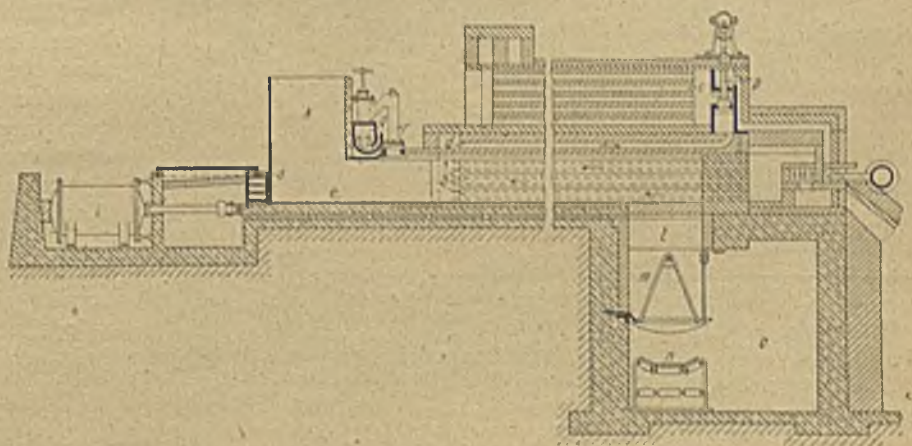


Abb. 10. Längsschnitt durch eine Ofenretorte von Summers.

das Steigerohr an die kälteste Zone der Retorte anschließt, sind die Destillationsgase gezwungen, die Beschickungsmasse in entgegengesetzter Richtung zu deren Bewegung zu durchströmen. Die höher erhitzten Gase streichen dabei zwischen den Kohleteilchen der kühleren Zonen hindurch und führen eine sehr nachhaltige Destillation herbei.

Das Verfahren zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß die Beschickung fest zusammengepreßt verkocht wird. Daher läßt sich je nach der Beschaffenheit der zu verkokenden Kohle und der angewandten Temperaturen ein mehr oder weniger fester Halbkoks erzielen. Es erscheint aber fraglich, ob es gelingt, die Destillationsgase durch die ganze fest zusammengepreßte Beschickungsmasse zu treiben, ohne daß sie an unerwünschten Stellen aus der Retorte treten. Bau und Betriebsweise der Vorrichtung deuten darauf hin, daß für dieses Verfahren wie im Kokereibetriebe nur fein gemahlene Kohle in Betracht kommt.

Für das Destillationsverfahren von Summers ist eine Reihe meist unwesentlicher Abänderungen vorgeschlagen worden. Zweckmäßiger erscheinen die von Summers selbst gemachten Vorschläge, die an Hand der Abb. 11–13 besprochen werden mögen. Danach werden die drei Retorten eines Ofens zu einer einzigen niedrigeren, etwa doppelt so breiten wie hohen Retorte *a* vereinigt, deren Beheizung nicht mehr durch Seitenwandkanäle, sondern unmittelbar, und zwar von 7 Längskanälen *b* aus, erfolgt, die in die auf 4 Reihen von Rollen *c* ruhende Sohle *d* eingelassen und in ihrer ganzen Länge mit zahlreichen in das Retorteninnere mündenden Düsen *e* versehen sind. Den Längskanälen wird das Gas durch den Querkanal *f* zugeführt, der wegen der erforderlichen Vor- und Rückbewegung der Sohle mit einem Kniegelenkrohr und Stopfbüchsen an die Gasleitung *g* angeschlossen ist. Neben der unmittelbaren Heizung erhält die Retorte noch von außen Wärme durch die im Gewölbe ausgesparten Heizzüge *h*. Die kleineren Kanäle *i*

Nach einem andern Vorschläge des Erfinders soll nicht das in den Retorten selbst erzeugte, von den Teerölen befreite Gas zur Destillation der Beschickung verwendet werden, sondern ein besonderes, wasserstoffreicheres Gas, das mit Hilfe des Gebläses oder Kom-

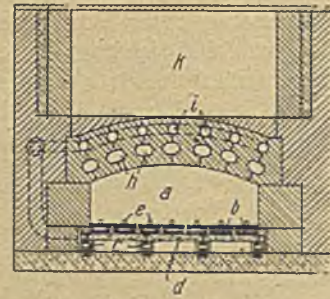


Abb. 13. Querschnitt durch den abgeänderten Ofen von Summers.

pressors *l* zuzuführen und in der Vorrichtung *m* vorzuwärmen ist (s. Abb. 12). Die Vorwärmung soll durch das in der Retorte erzeugte Gas erfolgen, nachdem ihm alle wertvollen gewinnbaren Bestandteile entzogen worden sind. Die Verwendung eines wasserstoffreichen Gases zur Heizung in der Retorte würde das Ausbringen an Ammoniak, das bei den niedrigen Verkokungstemperaturen in der Regel hinter dem der Koksöfen zurückbleibt, sehr günstig beeinflussen und mindestens auf dasselbe Maß bringen.

Eine Vorrichtung, deren Anwendung Summers für solche Fälle empfiehlt, in denen der zu verkokende Brennstoff zur Erleichterung der Verkokung und zur Erzielung von dichtem Koks besonders stark zusammengepreßt werden soll, besteht in der keilförmigen Zunge *n* (s. Abb. 14), die in der Mittelzone der Retorte die Sohle auf einer kurzen Strecke in ihrer ganzen Breite überdeckt, aber entsprechend der Anordnung der Düsen auf der Sohle gelocht ist, so daß das Gas auch hier die Beschickung ungehindert nach oben durchströmen kann. Die Zunge soll den Querschnitt der Retorte verengen, da die Kohle nach Abgabe der flüchtigen Bestandteile in der ersten Zone stark an Rauminhalt verliert und daher bei gleichbleibendem Querschnitt eine weniger starke Pressung erfahren würde, als zur Erreichung eines dichten Halbkoks erwünscht ist.

Verfahren von Bostaph.

Der Nachteil des Coalite-Verfahrens, daß die Wärme die Beschickung nicht gleichmäßig durchdringt und deshalb der an den Mittelenden der Retorte gebildete Koks weicher ist als der an ihrem Umfang, gab Veranlassung, die Kohle in verhältnismäßig dünnen Lagen zu verkoken, die eine möglichst gleichmäßige Wärmedurchdringung und damit auch die Bildung eines einheitlichen Halbkoks gewährleisten. Dieses Bestreben ist schon bei der eigentümlichen Retortenbauart des

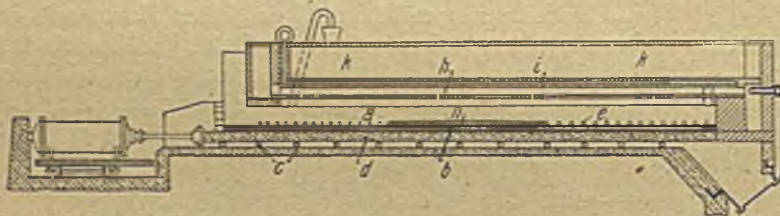


Abb. 11. Längsschnitt.

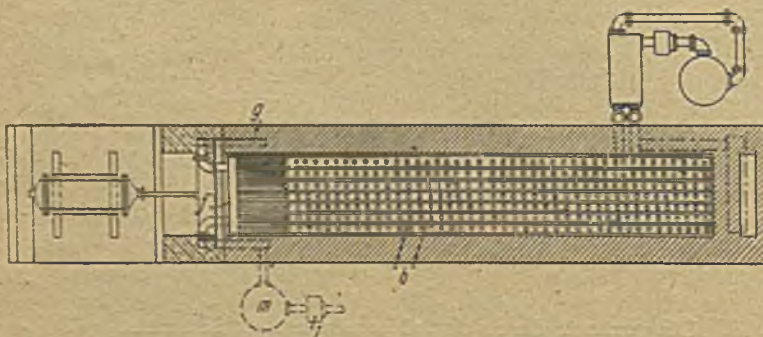


Abb. 12. Grundriß.

Abb. 11 und 12. Abgeänderter Ofen von Summers.¹

dienen zur Vorwärmung der Gase, die der beweglichen Sohle zugeführt werden und durch die Düsen *e* in die Beschickung treten. Die zur Vorwärmung der Verbrennungsluft erforderlichen Regeneratoren *k* sind in den Abb. 11 und 13 als leere Kammern dargestellt.

Tarless-Fuel-Verfahrens¹ erkennbar, nach dem die Kohle in schmalen Ringkammern verkocht wird.

Um diesen Vorteil des genannten Verfahrens mit dem einer leichtern Entfernung des Halbkoks aus der Retorte zu verbinden, hat Bostaph die in den Abb. 14–16 wiedergegebene Vorrichtung entworfen. Sie besteht aus einem senkrechten, sich nach unten etwas erweiternden Eisenzylinder *a*, der unter Freilassung eines ringförmigen Zwischenraumes *b* von 50 mm Breite mit einer Mauer *c* aus feuerfesten Steinen umgeben ist. Der Zylinder

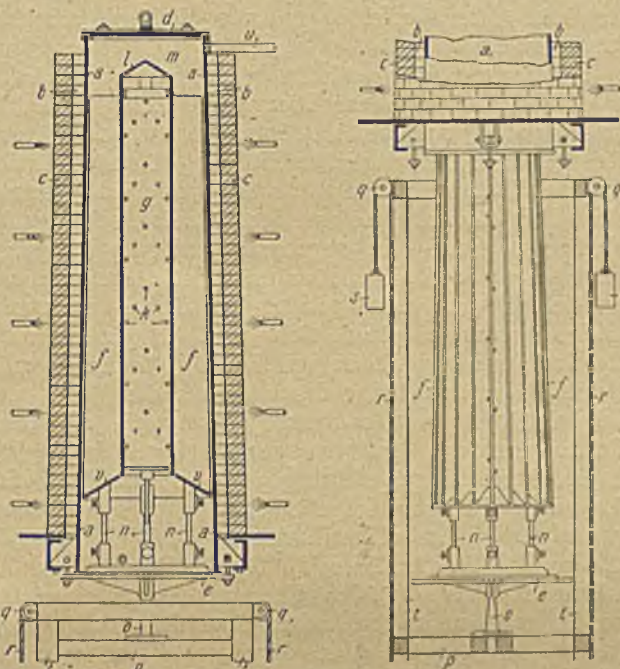


Abb. 14. Senkrechter Schnitt durch die Retorte mit Einsatz. Abb. 15. Einsatz in Entladestellung.
Abb. 14 und 15. Vorrichtung von Bostaph.

wird oben durch den Fülldeckel *d*, unten durch den Bodendeckel *e* verschlossen. Im Innern enthält er einen gußeisernen, sich ebenfalls nach unten erweiternden Einsatz *f*. Dieser besteht, wie Abb. 16 erkennen läßt, aus einem senkrechten Mittelzylinder *g* mit außen sich strahlenförmig anschließenden Wänden *h*, die eine Reihe von senkrechten Retorten bilden. Der Mittelzylinder *g* ist mit zahlreichen nach den Retorten *i* führenden Löchern *k* versehen und hat am oberen Ende eine Kappe *l* mit seitlichen Öffnungen, die in den freien Raum *m* des Zylinders *a* münden.

Der ganze Einsatz *f* ruht mit verstellbaren Säulen *n* auf dem Bodendeckel *e*, der wieder mit dem Fuße *o* auf dem wagerechten Träger *p* steht. Dieser Träger ist an den beiden über die Rollen *q* laufenden Seilen *r*, die an ihren Enden Gegengewichte *s* tragen, befestigt und kann mit dem ganzen Einsatz zwischen den beiden Führungen *t* auf und ab bewegt werden.

Die Wärmezufuhr erfolgt durch Beheizung des Mauerwerks von außen; sie ist in Abb. 14 durch eine Anzahl von Brennern angedeutet.

Die Destillationsgase der in die strahlenförmigen Retorten nach vorübergehender Öffnung des Deckels *d*

gefüllten Kohle ziehen durch die Löcher *k* in den Mittelzylinder *g*, steigen darin hoch, treten oben in den freien Raum des Zylinders *a* über und ziehen dann durch das Rohr *u* ab.

Die eigenartige Form der strahlenförmig angeordneten Retorten *i*, deren gebogene Außenseiten nicht ganz 100 mm lang sind, und deren Seitenkantenlänge oben etwa 150, unten etwa 200 mm mißt, soll ein im Verhältnis zu andern Verkokungskammern weit schnelleres Eindringen der Wärme in die Beschickung ermöglichen. Während die Wärme in voll beschickten von außen beheizten Retorten runden oder eiförmigen Querschnitts erst die an der Retortenwand gebildete Koks-schicht zu durchdringen hat, die mit zunehmender Dicke den Widerstand allmählich vergrößert, soll sie hier nicht nur durch die am Umfang befindliche Schicht dringen, sondern auch in den die Retorten-kammern seitlich begrenzenden Trennwänden *h* entlanggeführt werden. Dadurch schreitet die Verkokung schnell vorwärts, und die Gase werden bei dem hohen Unterdruck im Innern der Retorte so schnell abgeleitet, daß eine Zersetzung der Paraffinkohlenwasserstoffe vermieden wird.



Abb. 16. Wage-rechter Schnitt durch den Einsatz der Retorte von Bostaph.

Die Temperatur in den Retorten soll zu Beginn der Destillation etwa 370° betragen, wird dann aber je nach der Zusammensetzung der Kohle zur Bildung von Ammoniak auf 500–600° gesteigert, nachdem die meisten Kohlenwasserstoffe ausgetrieben sind. Nach Abtreibung der bei der Höchsttemperatur vergasenden Kohlebestandteile kann die Retorte entleert werden. Da sich der erzeugte Halbkoks in den Retorten-kammern festsetzt, wird zunächst durch einen Anschluß nahe dem untern Rande der Retortenwand für kurze Zeit Dampf eingeführt. Dieser kühlt den Halbkoks, so daß er zusammenschrumpft. Werden nun die Schrauben des untern Retortendeckels *e* gelöst, so gleitet der Einsatz durch das Übergewicht der Beschickung nach unten, wo der Koks durch die Schrägung des Bodens *v* selbsttätig oder mit geringer Nachhilfe aus den Radialkammern fällt. Der Einsatz wird in dieser Stellung durch eine besondere, in der Abb. 15 nicht berücksichtigte Vorrichtung so lange festgehalten, bis sämtliche Kammern entleert sind. Nach Auslösung dieser Vorrichtung ziehen die Gegengewichte *s*, die schwerer als der entleerte Einsatz sind, diesen selbsttätig in die Retorte hinauf, die nach Schließung des Bodendeckels *e* von neuem beschickt wird.

Die Weiterbehandlung der ausgetriebenen Gase weicht so wenig von der bei andern Verfahren ab, daß sich ein Eingehen darauf erübrigt. Über die mit dem Verfahren von Bostaph gewonnenen Betriebserfahrungen liegen einige Angaben vor. Verkocht wurde eine Kennelkohle von folgender Beschaffenheit:

	%		%
Fester Kohlenstoff.	40,85	Wasser	2,20
Flüchtige Bestand-		Asche	8,30
teile	47,35	Schwefel	1,30

¹ s. Glückauf 1914, S. 837.

Eine Analyse des daraus erzielten Halbkoks ergab folgende Werte:

	%		‰
Fester Kohlenstoff	73,13	Asche	14,29
Flüchtige Bestandteile	11,27	Schwefel	1,31

Aus 545 kg dieser Kohle wurden gewonnen: 388 kg Halbkoks und 150 l Urteer, der bei 27° dünnflüssig und von dunkelbrauner Farbe war und ein spezifisches Gewicht von 0,995 bei 15,5° C hatte. Trotz des verhältnismäßig hohen Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen brennt der Halbkoks mit rauchloser Flamme.

Verfahren von Lamplough.

Als Beispiel einer Anlage, in der durch die Beschickung geleiteter Dampf unter Fortfall äußerer Beheizung die Destillation der Kohle bewirkt, sei die in Abb. 17 wiedergegebene Vorrichtung von Lamplough angeführt.



Abb. 17. Vorrichtung von Lamplough.

Hier besteht die Retorte *a* aus einem sich nach unten erweiternden Eisenrohr, das zur Vermeidung größerer Wärmeverluste mit der feuerfesten Mauerung *b* ausgekleidet ist. Oben trägt die Retorte einen Aufsatz mit dem Fülltrichter *c* und dem Deckelverschluß *d*, unten setzt sie sich in den Krümmer *e* fort, der nach außen durch den herunterklappbaren Deckel *f* gasdicht abgeschlossen und von dem Innenraum der Retorte durch einen ebenso beweglichen, durchlöchernten Bodendeckel *g* aus Gußeisen getrennt ist. Letzterer kann mit Hilfe des von außen durch einen Hebel zu bedienenden Anschlag *h* betätigt werden.

Nach Öffnung der beiden Deckel *f* und *g* gleitet der gewonnene Halbkoks von selbst aus der Retorte.

Der zur Heizung erforderliche Dampf tritt von dem Rohr *i* aus durch das geöffnete Ventil *k* und den Rohrstutzen *l* in den Krümmer *e*, verteilt sich hier durch die Löcher des Bodendeckels *g* gleichmäßig über den Querschnitt der Retorte, durchströmt die Beschickung und zieht mit den Destillationsgasen durch den obern Rohrstutzen *m* und das geöffnete Ventil *n* wieder ab, um durch das Sammelrohr *o* mit den Gasen der übrigen Retorten den Vorrichtungen zur Weiterverarbeitung zugeführt zu werden.

Da die Beschickungssäulen in den einzelnen Retorten naturgemäß verschiedene Dichtigkeit haben und dementsprechend auch die einströmenden Dampfmenge in einer bestimmten Zeit nicht gleich sein können, schreitet die Destillation in den Retorten verschieden schnell fort. Zur Vermeidung dieses den Betrieb erschwerenden Nachteils dienen die wagerecht verlegten Umgangsleitungen *p* und *q*, die an sämtliche Retorten angeschlossen und untereinander durch das senkrechte Rohr *r* verbunden sind. Geht z. B. in der Retorte *a* die Destillation zu schnell vor sich, so öffnet man unter gleichzeitiger Drosselung des Ventils *n* das Ventil *s*, so daß ein Teil des Gas-Dampfgemisches in die obere Umgangsleitung *p* und von hier aus durch das Rohr *r* in die untere Umgangsleitung *q* gelangt, um dann einer derjenigen Retorten zugeführt zu werden, in denen wegen zu langsamer Destillation zu wenig Gas gebildet worden ist. Trifft dies z. B. für die Retorte *a* zu, so würde das Ventil *t* der Umgangsleitung *q* geöffnet werden müssen, so daß neben dem Frischdampf noch das zu viel erzeugte Gas aus den Retorten mit zu schnell vor sich gehender Destillation eingeleitet werden würde.

Bei Beginn der Destillation wird der Dampf auf 200° und dann, nachdem der Urteer abgeschieden worden ist, bis auf etwa 800° überhitzt, um die Ammoniakbildung herbeizuführen. Besonders wegen dieser Temperatursteigerung, die zu gleicher Zeit einsetzen soll, ist es auch erforderlich, sämtliche Retorten vollständig gleichmäßig zu betreiben. Irgendwelche Angaben über Betriebsergebnisse liegen nicht vor.

(Schluß f.)

Geschäftsbericht des Vorstandes der Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft über das Jahr 1918.

(Im Auszuge.)

Dem Bericht sind folgende Angaben entnommen:
Die Zahl der Betriebe stieg von 260 im Vorjahr auf 266; diese verteilten sich wie folgt:

	Zahl der Betriebe	
	1917	1918
Steinkohlengruben	176	181
Eisensteingruben	9	9
Salinen	9	9
Andere Mineralgewinnungen	66 ¹	67 ²
	zus. 260	266

¹ 13 landw. Betriebe, 48 Ziegeleien, 3 Sandsteinbrüche, 2 Tiefbohrbetriebe. ² 12 landw. Betriebe, 50 Ziegeleien, 3 Sandsteinbrüche, 2 Tiefbohrbetriebe.

Die Zahl der durchschnittlich beschäftigten versicherten Personen hat sich um 1929 = 0,57% gegen das Vorjahr vermehrt.

Nach §§ 60, 61 und 62 der 4. Genossenschaftssatzung waren nach Überschreitung der Versicherungsgrenze von 7000 .M im ganzen 2887 Personen freiwillig versichert, davon waren 2690 Betriebsbeamte, 5 Markscheider, 192 Bureaubeamte.

Über die Gesamtlohnsumme und ihre Verteilung geben die folgenden Zahlen Aufschluß.

	Gesamtlohnsumme	
	1917	1918
	„	„
Steinkohlenbergbau	954 524 568	1 187 881 169
Eisensteinbergbau	527 024	692 841
Salzbergbau	492 543	612 574
Andere Mineralgewinnungen ¹	2 567 123	3 627 422
	zus. 958 111 258	1 192 814 006

¹ Landwirtschaftliche Nebonbetriebe, Ziegeleien, Sandsteinbrüche, selbständige Tiefbohrbetriebe.

Hierbei ist zu bemerken, daß entsprechend der Bestimmung in § 37 der 4. Genossenschaftssatzung für die Umlegung der Beiträge der Genossenschaftsmitglieder von allen versicherten Arbeitern und Betriebsbeamten, soweit letztere nicht freiwillig versichert sind, die wirklich verdienten Löhne und Gehälter zuzüglich der in Geldwert ausgedrückten Sachbezüge in Anrechnung gebracht worden sind. Das Einkommen der freiwillig Versicherten ist gemäß § 60 Abs. 6 der Satzung, soweit es den Betrag von 1800,— „ übersteigt, nur mit einem Drittel angerechnet. Bei den freiwillig versicherten Bureaubeamten ist der nach § 732 RVO. ermittelte Jahresarbeitsverdienst gemäß § 62 der Satzung nur mit einem Viertel in Anrechnung gebracht.

Im Berichtsjahre wurden 6470 (6488) Unfälle, darunter 1335 (1474) tödliche, entschädigungspflichtig. Bei den 1335 tödlichen Unfällen ist in 938 Fällen der Tod sofort oder noch am Unfalltage selbst eingetreten, in 198 Fällen erfolgte der Tod innerhalb der ersten Woche, in 102 Fällen nach einer Woche bis zu einem Monat, in 33 Fällen nach einem Monat, in 30 Fällen nach zwei Monaten und in 34 Fällen nach drei Monaten nach dem erlittenen Unfälle.

Es ereigneten sich 7 (9) Masseninglücke: am 29. Januar auf Zeche Bruchstraße mit 11 Toten und 4 Verletzten, am 4. Februar auf Zeche Bruchstraße mit 12 Toten und 10 Verletzten, am 12. Februar auf Zeche Concordia mit 20 Toten und 7 Verletzten, am 28. Februar auf Zeche Friedrich der Große mit 26 Toten, am 18. Mai auf Zeche Deutscher Kaiser mit 20 Toten und 4 Verletzten, am 22. Oktober auf Zeche Dorstfeld 11/111 mit 11 Toten und 16 Verletzten, am 16. Dezember auf Zeche Dahlbusch mit 5 Toten und 9 Verletzten. In sämtlichen Fällen handelt es sich um Schlagwetter-Explosionen.

Die Zahl der insgesamt vorgekommenen Schlagwetter- oder Kohlenstaub-Explosionen betrug 33, 1917: 38, 1916: 21, 1915: 20, 1914: 10, 1913: 9, 1912: 21, 1911: 32, 1910: 37, 1909: 19 und 1908: 30. Von den 33 Explosionen haben 22 entschädigungspflichtige Verletzungen veranlaßt. Abgesehen von 10 Fällen, in denen die Veranlassung unbekannt ist, sind 7 von den Explosionen auf Schadhafteit der Lampe, 2 auf das Erglühen des Drahtkorbes der Lampe, eine auf das Durchschlagen der Flamme und 2 auf die Explosion von Schüssen bei der Schießarbeit zurückzuführen. Als Ursache der Explosionen kommt in 4 Fällen die Gefährlichkeit des Betriebes an sich und in 7 Fällen die Schuld der Arbeiter selbst in Frage, während sich in 11 Fällen die Ursache nicht hat feststellen lassen. Die 33 Explosionen, bei denen im ganzen 222 Arbeiter verletzt wurden, haben 30 Zechen betroffen.

Die Zahl der im Berichtsjahre durch Stein- und Kohlenfall veranlaßten entschädigungspflichtigen Unfälle beträgt 2258 (2126); unter diesen befanden sich 496 (509) tödliche = 21,97 (23,94)%. Bei 2197 (2070) von den genannten Unfällen hat der Stein- und Kohlenfall die Verletzung unmittelbar und ausschließlich veranlaßt, während in 61 (56) Fällen der Stein- und Kohlenfall nur eine der mitwirkenden Ursachen des schadenbringenden Ereignisses gewesen ist. 2244 (2089) von den gesamten Unfällen durch Stein- und Kohlenfall waren der Gefährlichkeit des Betriebes

an sich zuzuschreiben, während bei 14 (37) Unfällen anzunehmen war, daß die Arbeiter den Unfall durch eigenes Verschulden herbeigeführt hatten.

Von den 6470 entschädigungspflichtig gewordenen Unfällen ereigneten sich

über Tage	1083 = 16,74%
unter Tage	5387 = 83,26%
in der gewöhnlichen Schicht	6438 = 99,50%
„ „ Überschicht	27 = 0,42 „
„ „ Nebenschicht	5 = 0,08 „

Unter den von entschädigungspflichtigen Unfällen Betroffenen waren ihrer Beschäftigungsart nach 4145 Kohlen-, Gesteins-, Zimmer- usw. Hauer, 591 Schlepper, 88 Pferdeführer unter Tage, 106 Steiger, 98 Aufseher, 85 Koksarbeiter.

Der Nationalität nach waren von den Verletzten:

	1917	1918
a) Reichsdeutsche	5725	5671
u. zw. stammten aus:		
Ostpreußen	879	830
Westpreußen	291	293
Posen	787	814
Schlesien	440	435
aus den übrigen Teilen des Reiches	3328	3299
b) Ausländer	763	799
u. zw. stammten aus:		
Österreich-Ungarn	216	204
Rußland	324	346
Holland	38	26
Belgien	159	184
Frankreich	7	10
Italien	18	23
dem sonstigen Ausland	1	6

Die Zahlentafel I zeigt die äußern Veranlassungen der entschädigungspflichtigen Unfälle.

Zahlentafel I.

Äußere Veranlassung der entschädigungspflichtigen Unfälle.

Äußere Veranlassung der Unfälle	Zahl der Unfälle	
	1917	1918
Explosion		
a. von Vorrichtungen unter Druck von Dämpfen oder Gasen (Kessel)	29	18
b. schlagender Wetter	92	100
c. bei der Schießarbeit	243	183
zus.	364	301
Glühende Metallmassen, heiße und ätzende Flüssigkeiten, giftige Gase		
a. heiße Massen, ätzende Flüssigkeiten	43	51
b. giftige Gase	29	19
zus.	72	70
Bewegte Maschinenteile, Transmissionen, Motoren		
a. Kraftmaschinen (Dampf, Gas, Wasser)	89	77
b. Arbeitsmaschinen, Transmissionen	132	116
c. Bremsvorrichtungen	8	4
zus.	229	197
Zusammenbruch, Einsturz, Herabfallen von Gegenständen, Stein- und Kohlenfall		
a. plötzlich niedergehende Massen	2497	2646
b. Durchbrüche (Wasser und schwimmendes Gebirge)	—	—
zus.	2497	2646

Äußere Veranlassung der Unfälle	Zahl der Unfälle	
	1917	1918
Sturz von Leitern, Treppen, Galerien, in Vertiefungen, Bassins usw.		
a. in Schächten	110	99
b. in Bremsbergen und Rollöchern	186	167
c. in Strecken und bei Gewinnungsarbeiten	136	137
d. über Tage	163	154
zus.	595	557
Fahrzeuge, Beförderung von Lasten, beim Auf- und Abladen usw.		
a. unter Tage	1737	1695
b. über Tage	609	574
zus.	2346	2269
Sonstige (beim Gebrauch von einfachem Handwerkszeug)	385	430
überhaupt	6488	6470

Eine Übersicht über die innern Ursachen der entschädigungspflichtigen Unfälle in den Jahren 1885/86 - 1918 bietet die Zahlentafel 2.

Am Schlusse des Berichtsjahres waren 49 452 Rentempfangler vorhanden, und zwar: 24 845 Verletzte, 7971 Witwen, 16 264 Waisen, 372 Verwandte aufsteigender Linie; außerdem befanden sich 277 Verletzte am Schlusse des Jahres in Heilanstaltspflege, bei 55 Rentempfanglern (53 Verletzten, 1 Witwe und 1 Waise) ruhten auf Grund des § 615 RVO. die Renten und bei 30 Verletzten war die Rente gemäß § 606 RVO. auf Zeit ganz versagt. Die Gesamtzahl der in den letzten 3 Jahren vorhanden gewesenen Rentempfangler betrug:

	1916	1917	1918
Verletzte	26 724	28 063	29 340
Witwen	6 930	7 690	8 382
Waisen	16 468	17 661	18 187
Verwandte aufsteigender Linie	398	410	429
zus.	50 520	53 824	56 338

Die Jahresrente der vorhanden gewesenen Rentempfangler betrug durchschnittlich:

	1916	1917	1918
für 1 Verletzten	269,68	274,48	286,93
„ 1 Witwe	265,73	274,49	291,47

Zahlentafel 2.

Die innern Ursachen der entschädigungspflichtigen Unfälle in den Jahren 1885/86 bis 1918.

Jahr	Durchschnittliche Zahl der versicherten Personen	Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle		Ursache des Unfalls											
				Gefährlichkeit des Betriebes an sich			Mängel des Betriebes im besondern			Schuld der Mitarbeiter			Schuld der Verletzten selbst		
				überhaupt	auf 1000 versicherte Personen	von der Gesamtzahl %	überhaupt	auf 1000 versicherte Personen	von der Gesamtzahl %	überhaupt	auf 1000 versicherte Personen	von der Gesamtzahl %	überhaupt	auf 1000 versicherte Personen	von der Gesamtzahl %
1885/86	103 907	982	9,45	620	5,97	63,14	3	0,03	0,30	42	0,40	4,28	317	3,05	32,28
1887	105 259	1110	10,55	737	7,00	66,40	4	0,04	0,36	39	0,37	3,51	330	3,14	29,73
1888	110 140	1066	9,68	780	7,08	73,17	4	0,04	0,37	28	0,25	2,63	254	2,31	23,83
1889	120 013	1239	10,32	809	6,74	65,30	2	0,02	0,16	58	0,49	4,68	370	3,08	29,88
1890	130 156	1406	10,80	893	6,86	63,51	13	0,10	0,93	79	0,60	5,62	421	3,23	29,94
1891	141 085	1837	13,02	1026	7,27	55,85	10	0,07	0,54	168	1,19	9,15	633	4,49	34,46
1892	143 645	1999	13,92	1288	8,97	64,43	3	0,02	0,15	77	0,54	3,85	631	4,39	31,57
1893	147 836	2102	14,22	1295	8,76	61,61	3	0,02	0,14	98	0,66	4,66	706	4,78	33,59
1894	153 930	2355	15,30	1647	10,70	69,94	4	0,03	0,17	99	0,64	4,20	605	3,93	25,69
1895	156 415	2258	14,44	1623	10,38	71,88	6	0,04	0,27	85	0,54	3,76	544	3,48	24,09
1896	163 281	2500	15,31	1856	11,36	74,24	3	0,02	0,12	111	0,68	4,44	530	3,25	21,20
1897	176 603	2755	15,60	2184	12,37	79,27	15	0,09	0,55	89	0,50	3,23	467	2,64	16,95
1898	191 737	3036	15,83	2293	11,96	75,53	14	0,07	0,46	87	0,45	2,86	642	3,35	21,15
1899	205 649	3011	14,64	2293	11,15	76,15	20	0,10	0,66	111	0,54	3,69	587	2,85	19,50
1900	225 101	3176	14,11	2333	10,36	73,46	14	0,06	0,44	98	0,44	3,08	731	3,25	23,02
1901	240 246	3478	14,48	2700	11,24	77,63	9	0,04	0,26	114	0,47	3,28	655	2,73	18,83
1902	240 388	3534	14,70	2886	12,01	81,66	14	0,06	0,40	105	0,44	2,97	529	2,20	14,97
1903	251 665	4063	16,14	3380	13,43	83,19	11	0,04	0,27	91	0,36	2,24	581	2,31	14,30
1904	265 916	4594	17,28	3851	14,48	83,83	12	0,05	0,25	100	0,38	2,18	631	2,37	13,74
1905	256 805	4691	18,27	3944	15,34	84,08	3	0,01	0,06	155	0,60	3,30	589	2,27	12,56
1906	279 707	5122	18,31	4304	15,39	84,03	6	0,02	0,12	113	0,40	2,20	699	2,50	13,65
1907	303 079	5129	16,92	4240	13,99	82,67	5	0,02	0,10	93	0,31	1,81	791	2,61	15,42
1908	332 762	5299	15,92	4375	13,15	82,56	14	0,04	0,27	112	0,34	2,11	798	2,40	15,06
1909	340 129	5594	16,45	4609	13,55	82,39	3	0,01	0,06	109	0,32	1,94	873	2,57	15,61
1910	344 655	5394	15,65	4505	13,08	83,52	6	0,02	0,11	108	0,31	2,00	775	2,25	14,37
1911	352 004	5358	15,22	4427	12,58	82,62	1	0,01	0,02	133	0,38	2,48	797	2,26	14,87
1912	366 641	5895	16,08	4720	12,87	80,07	6	0,02	0,10	234	0,64	3,97	935	2,55	15,86
1913	401 042	5927	14,78	4818	12,01	81,26	7	0,02	0,12	96	0,24	1,62	1008	2,51	17,02
1914	376 887	5561	14,76	4314	11,45	77,58	14	0,04	0,25	92	0,24	1,65	1141	3,03	20,62
1915	288 308	4659	16,16	3225	11,19	69,22	4	0,01	0,09	106	0,37	2,28	1324	4,59	28,42
1916	309 552	5189	16,76	3733	12,06	71,94	18	0,06	0,34	121	0,39	2,33	1317	4,25	25,38
1917	339 289	6488	19,12	4851	14,30	74,77	19	0,06	0,29	124	0,37	1,91	1494	4,40	23,03
1918	341 218	6470	18,96	5147	15,08	79,55	15	0,04	0,23	110	0,32	1,70	1198	3,51	18,52

	1916 M	1917 M	1918 M
für 1 Waise	237,71	245,17	262,42
„ 1 Verwandten auf- steigender Linie	281,45	294,14	310,60
„ 1 Rentempfänger überhaupt	258,81	265,01	279,87

An Unfallentschädigungen sind im Berichtsjahr insgesamt 18 644 170,46 (16 492 748,90) M gezahlt worden, ihre Verteilung ist aus der Zahlentafel 3 ersichtlich.

Der Zugang an Unfallentschädigungen beträgt für das Berichtsjahr 3 426 611,57 (3 083 566,95) M, der Abgang 1 275 190,01 (1 349 172,24) M. Der Abgang ist hier- nach gegen den Zugang um 62,79 (56,25) % zurückgeblieben.

Die Verwaltungskosten betragen in 1918 1 325 151 M und haben gegen das Vorjahr, in dem sie sich auf 1 054 749 M beliefen, um 270 401 M = 25,64% zugenommen. Die Unfallentschädigungen sind von 16 492 747 M im Jahre 1917 auf 18 644 170 M im Jahre 1918, d. i. um 2 151 422 M = 13,04% gestiegen gegen 14 758 354 M im Jahre 1916

Zahlentafel 3.

Verteilung der Unfallentschädigungen.

	1917		1918	
	Zahl der entschädigten Personen	Entschädigungs- betrag M	Zahl der entschädigten Personen	Entschädigungs- betrag M
Kosten der Behandlung der nicht in Heil- und Genesungs- anstalten untergebrachten Verletzten	4 062	178 440,18	4 487	200 619,34
Erhöhtes Krankengeld	1 708	22 911,47	1 881	33 095,24
Renten an die Angehörigen der in Heil- und Genesungs- anstalten untergebrachten Verletzten, und zwar an:				
Ehefrauen (Ehemänner)	1 915	131 013,58	1 861	129 977,96
Kinder und Enkel	5 126	304 737,79	4 757	282 776,21
Verwandte aufsteigender Linie	22	3 137,49	16	2 583,32
Kur- und Verpflegungskosten	3 123	1 024 942,00	2 904	1 030 474,40
Renten an Verletzte	28 063	7 702 630,10	29 340	8 488 103,08
Abfindungen an Inländer	139	155 904,75	619	668 783,01
Abfindungen an Ausländer	26	28 194,26	10	17 318,03
Sterbegeld	1 507	199 864,10	1 347	196 878,68
Renten an				
Witwen (Witwer) Getöteter	7 690	2 110 856,93	8 382	2 443 085,04
Kinder und Enkel Getöteter	17 661	4 329 872,33	18 187	4 772 542,13
Verwandte aufsteigender Linie Getöteter	410	120 598,41	429	133 245,99
Abfindungen an Witwen Getöteter im Falle der Wieder- verheiratung	160	174 518,60	214	244 688,03
Abfindung an ausländische Hinterbliebene Getöteter bei Aufgabe ihres Wohnsitzes im Deutschen Reich	5	5 126,91	—	—
zus.	71 617	16 492 748,90	74 434	18 644 170,46

und 14 036 232 M im Jahre 1915. Im ganzen sind die Ausgaben (Verwaltungskosten und Unfallentschädigungen) von 17 547 498,25 M im Vorjahre auf 19 969 321,27 M, also um 2 421 823,02 M = 13,80% gestiegen.

Über die auf 1000 M Lohnsumme, auf 100 M Unfallentschädigungen und auf 100 M der Gesamtumlage entfallenden Kosten unterrichtet die Zahlentafel 4.

Im Jahre 1918 waren gegen das Vorjahr mehr umzulagen 3 476 746 M oder 16,37% (in 1917 gegen 1916 mehr 4 554 064 M oder 27,29%).

Von der Umlage entfallen

	1917 %	1918 %
auf den Steinkohlenbergbau	99,73	99,72
„ „ Braunkohlenbergbau	—	—
„ „ Erzbergbau	0,08	0,08
„ „ Salzbergbau	0,03	0,03
„ andere Mineralgewinnungen	0,16	0,17

Zahlentafel 4.

Es entfallen von den	auf 1 Versicherten in			auf 1000 M Lohnsumme in			auf 100 M Unfall- entschädigungen			auf 100 M der Gesamtumlage in		
	1916	1917	1918	1916	1917	1918	1916	1917	1918	1916	1917	1918
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Kosten der Unfalluntersuchungen und Fest- stellung der Entschädigungen	0,80	0,88	0,94	0,35	0,31	0,27	1,67	1,80	1,73	1,48	1,40	1,30
Kosten des Rechtsganges	0,32	0,29	0,30	0,14	0,10	0,09	0,67	0,60	0,55	0,59	0,46	0,41
Unfallverhütungskosten	0,001	0,001	0,001	0,0003	0,0005	0,0005	0,002	0,003	0,003	0,001	0,002	0,003
Allgemeinen Verwaltungskosten	1,70	1,94	2,64	0,74	0,69	0,75	3,56	3,99	4,83	3,15	3,10	3,64
Zusammen	2,82	3,11	3,88	1,22	1,10	1,11	5,91	6,40	7,11	5,22	4,97	5,36

Zahlentafel 5.

Umlage der Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft.

	Von der Lohnsumme %		Auf den Kopf der Versicherten	
	1917	1918	1917	1918
	„	„	„	„
A. Beim Steinkohlenbergbau				
in Gefahrklasse A 1	1,38	1,30	26,58	30,77
„ „ „ 2	1,62	1,53	42,84	50,07
„ „ „ 3	1,98	1,87	60,12	69,86
„ „ „ 4	2,46	2,31	75,71	86,81
„ „ „ 5	2,47	2,32	82,—	80,02
beim gesamten Steinkohlenbergbau	2,07	1,95	62,81	72,72
B. Beim Braunkohlenbergbau	—	—	—	—
C. Beim Erzbergbau				
in Gefahrklasse C 4	2,72	2,54	60,72	72,26
D. Beim Salzbergbau				
in Gefahrklasse D 2	1,29	1,21	16,72	19,09

	Von der Lohnsumme %		Auf den Kopf der Versicherten	
	1917	1918	1917	1918
	„	„	„	„
E. Bei andern Mineralgewinnungen (Landwirtschaftlichen Nebenbetrieben, Ziegeleien aller Art, selbständigen Tiefbohrbetrieben und Sandsteinbrüchen)				
in Gefahrklasse E 1	0,92	0,87	13,27	17,27
„ „ „ 3	1,23	1,16	26,23	31,03
„ „ „ 4	0,85	0,80	14,25	15,53
„ „ „ 6	1,20	1,13	24,14	20,19
bei den gesamten andern Mineralgewinnungen	1,21	1,14	24,86	27,03
bei der Sektion überhaupt	2,06	1,94	62,61	72,44

Auf eine versicherte Person betrug die Umlage in 1918: 72,44 „ gegen 62,61 „ im Vorjahre.

Die Aufwendungen der Arbeitgeber für die Zwecke der gesamten Arbeiterversicherung innerhalb des Sektionsbezirks (Kranken-, Unfall-, Invaliden- und Hinterbliebenen- und Angestellten-Versicherung sowie knappschaftliche Leistungen) in den Jahren 1914 bis 1918 sind aus der Zahlentafel 6 zu ersehen.*

Zahlentafel 6.

Jahr	Beiträge für Kranken- und Pensionskasse	Beiträge für die Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherung	Erhöhtes Unfall-Krankengeld auf Grund des § 573 RVO.	Kosten der Unfallversicherung	Beiträge für die Angestelltenversicherung	Zusammen	Auf eine versicherte Person entfallen
	„	„	„	„	„	„	„
1914	28 396 488,16	4 597 959,96	53 785,84	14 187 061,06	17 997,71	47 253 292,73	125,38
1915	19 834 394,69	3 377 113,88	40 574,94	15 992 461,58	13 387,87	39 257 932,96	136,17
1916	21 134 642,84	3 537 043,87	38 121,54	16 688 031,66	14 320,92	41 412 160,83	133,78
1917	25 154 770,22	4 208 368,31	46 549,10	21 242 095,77	17 630,65	50 669 414,05	149,34
1918	33 854 466,56	4 191 414,01	82 587,82	24 718 842,18	22 449,50	62 869 760,07	184,25

Seit Inkrafttreten des Unfallgesetzes sind von der Sektion für Zwecke der Unfallversicherung von 1885/86

bis Ende 1918 die in Zahlentafel 7 angegebenen Beträge aufgebracht worden.

Zahlentafel 7.

Von der Sektion 2 für Zwecke der Unfallversicherung aufgebrauchte Beträge.

Jahr	Unfallentschädigungen	Verwaltungskosten	Gesamt-Umlage	Anrechnungsfähige oder Gesamt-Lohnsumme	Auf 1 versicherte Person entfallen				Auf 1000 „ anrechnungsfähige oder Gesamt-Lohnsumme entfallen			
					anrechnungsfähige oder Gesamt-Lohnsumme	Unfallentschädigungen	Verwaltungskosten	Gesamt-Umlage	Unfallentschädigungen	Verwaltungskosten	Gesamt-Umlage	
	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
1885/86	248 860	44 838	1 214 128	86 539 668	832,86	2,42	0,43	11,69	2,90	0,52	14,03	
1887	535 006	67 235	1 799 461	88 452 110	840,33	5,28	0,64	17,10	6,28	0,76	20,34	
1888	772 295	75 270	2 122 369	100 258 600	910,23	7,38	0,68	19,27	8,10	0,75	21,17	
1889	1 025 018	94 744	2 298 398	115 155 994	959,53	9,08	0,79	19,15	9,48	0,82	19,96	
1890	1 391 849	116 493	2 812 240	137 183 205	1053,99	11,14	0,90	21,61	10,57	0,85	20,50	
1891	1 744 490	168 177	2 999 035	150 712 071	1068,24	12,45	1,19	21,26	11,66	1,12	19,90	
1892	2 116 155	175 058	3 415 543	145 757 311	1014,71	14,73	1,22	23,78	14,52	1,20	23,43	
1893	2 544 135	168 566	3 756 981	147 555 527	998,10	17,21	1,14	25,41	17,24	1,14	25,46	
1894	2 855 959	194 161	3 927 481	155 490 694	1010,14	18,57	1,26	25,51	18,39	1,25	25,26	
1895	3 191 297	203 227	4 209 945	158 585 000	1013,87	21,42	1,30	26,92	21,13	1,28	26,55	
1896	3 491 493	228 078	4 123 202	173 764 961	1064,21	21,52	1,40	25,25	20,22	1,31	23,73	

Zahlentafel 7 (Fortsetzung).

Jahr	Unfall- entschädi- gungen	Ver- waltungs- kosten	Gesamt- Umlage	Anrechnungs- fähige oder Gesamt- Lohnsumme	Auf 1 versicherte Person entfallen				Auf 1000 M anrech- nungsfähige oder Gesamt-Lohnsumme entfallen		
					anrechnungs- fähige oder Gesamt- Lohnsumme	Unfall- entschädigungen	Verwaltungs- kosten	Gesamt-Umlage	Unfallent- schädigungen	Verwaltungs- kosten	Gesamt- Umlage
1897	3 821 235	234 565	3 672 046	197 496 222	1118,31	21,76	1,33	20,79	19,46	1,19	18,59
1898	4 275 186	256 314	4 138 958	219.106 850	1143,16	22,33	1,34	21,59	19,53	1,17	18,88
1899	4 641 661	269 649	4 509 234	243 397 940	1183,56	22,57	1,31	21,93	19,07	1,11	18,53
1900	5 096 079	289 038	4 995 699	284 249 951	1262,77	22,67	1,28	22,19	17,95	1,02	17,58
1901	5 830 155	291 778	6 992 171	326 583 619	1359,37	24,29	1,21	29,10	17,87	0,89	21,41
1902	6 107 391	368 510	7 405 529	304 997 339	1268,77	25,43	1,53	30,81	20,04	1,21	24,28
1903	7 313 029	444 278	8 799 022	338 890 184	1346,59	29,01	1,77	34,96	21,54	1,31	25,96
1904	7 982 957	426 885	9 452 624	358 502 064	1348,18	30,05	1,61	35,55	22,29	1,19	26,37
1905	8 534 041	472 898	10 144 710	353 421 296	1376,22	33,23	1,84	39,50	24,15	1,34	28,70
1906	9 060 182	521 927	10 834 777	428 547 924	1532,13	32,42	1,87	38,74	21,16	1,22	25,28
1907	9 781 409	606 855	11 464 836	513 157 522	1693,15	32,24	2,00	37,83	19,04	1,18	22,34
1908	10 364 126	634 881	12 164 050	545 390 757	1638,98	31,15	1,91	36,56	19,00	1,16	22,30
1909	11 221 142	676 287	14 566 659	507 270 698	1491,41	32,96	1,99	42,83	22,10	1,33	28,72
1910	11 698 516	731 450	14 480 862	525 146 501	1523,69	33,94	2,12	42,02	22,28	1,39	27,57
1911	12 390 419	818 147	15 565 102	559 003 400	1588,06	35,20	2,32	44,22	22,17	1,46	27,84
1912	12 623 809	877 053	15 713 511	642 319 170	1751,90	34,48	2,39	42,86	19,65	1,37	24,46
1913	13 015 072	935 994	14 764 645	746 947 733	1862,52	32,45	2,33	36,82	17,42	1,25	19,77
1914	13 749 896	861 474	14 187 061	653 274 740	1733,34	36,48	2,29	37,64	21,05	1,32	21,72
1915	14 036 232	790 086	15 992 462	573 094 730	1987,79	48,68	2,74	55,47	24,49	1,38	27,91
1916	14 758 354	871 487	16 688 032	714 780 367	2309,08	47,68	2,82	53,91	20,65	1,22	23,35
1917	16 492 749	1 054 749	21 242 096	958 111 258	2823,88	48,61	3,11	62,61	17,21	1,10	22,17
1918	18 644 170	1 325 151	24 718 842	1 192 814 006	3495,75	54,64	3,88	72,44	15,63	1,11	20,72
Zus.	241 354 365	15 295 304	295 171 709	—	—	—	—	—	—	—	—

Markscheidewesen.

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

Juni 1919	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
1.	10	22,9	10	38,4	10	30,6
2.	10	26,0	10	37,9	10	32,0
3.	10	24,2	10	36,3	10	30,2
4.	10	23,2	10	36,2	10	29,7
5.	10	26,0	10	36,7	10	31,4
6.	10	24,2	10	37,9	10	31,0
7.	10	23,8	10	39,2	10	31,5
8.	10	25,8	10	36,7	10	31,2
9.	10	23,5	10	39,6	10	31,6
10.	10	23,8	10	43,8	10	33,8
11.	10	21,8	10	38,0	10	29,9
12.	10	26,7	10	40,7	10	33,7
13.	10	22,8	10	39,9	10	31,4
14.	10	26,6	10	39,8	10	33,2
15.	10	22,2	10	37,6	10	29,9
16.	10	23,8	10	36,6	10	30,2
17.	10	23,2	10	37,6	10	30,4
18.	10	27,2	10	37,7	10	32,4
19.	10	25,0	10	34,7	10	29,8
20.	10	24,6	10	35,3	10	30,0
21.	10	23,6	10	36,9	10	30,2
22.	10	24,5	10	35,2	10	29,8
23.	10	23,7	10	36,5	10	30,1

Juni 1919	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
24.	10	26,4	10	38,4	10	32,4
25.	10	23,0	10	36,4	10	29,7
26.	10	21,6	10	33,8	10	27,7
27.	10	24,0	10	36,7	10	30,4
28.	10	25,6	10	34,7	10	30,2
29.	10	24,4	10	42,3	10	33,4
30.	10	23,9	10	35,7	10	29,8
Mittel	10	24,27	10	37,57	10	30,92

Vereine und Versammlungen.

Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute. Die diesjährige Hauptversammlung, der ein Begrüßungsabend vorhergegangen war, fand am 3. Juli im Ingenieurhause in Berlin statt und erfreute sich trotz der Verkehrsstörungen des gewohnten zahlreichen Besuches. Sie wurde mit einer Begrüßungsansprache des Vorsitzenden des Verwaltungsrats, Bergrats Dr. Vogel-sang, eröffnet, der mitteilte, daß die vorgesehene Verhandlung über eine Satzungsänderung mit Rücksicht auf die Abwesenheit des Vorsitzenden des Vorstandes und des Geschäftsführers vertagt werden müsse.

Aus den vom Hüttendirektor Zintgraaf, dem stellvertretenden Vorsitzenden des Vorstandes, erstatteten Geschäfts- und Rechenschaftsbericht sei erwähnt, daß das

verflossene Geschäftsjahr für die Gesellschaft befriedigend gewesen ist und wiederum einen erfreulichen Zuwachs an Mitgliedern gebracht hat, deren Zahl jetzt 974 beträgt. Das Vereinsleben ist infolge der von den Behörden immer wieder gestellten Forderungen zur Entlastung des Verkehrs und die dauernde ausgedehnte Tätigkeit der Mitglieder in der Kriegswirtschaft eingeschränkt geblieben. Das früher erlassene Preisausschreiben »Über den schädlichen Einfluß von Sulfid- und Sulfatschwefel auf die Reduktion gerösteter Blenden« ist immer noch nicht erledigt worden, da die Fachgenossen und Betriebe durch den Krieg zu sehr in Anspruch genommen waren.

Nachdem der Berichterstatter die Arbeiten der Gesellschaft gewürdigt hatte, die sie in ihren Fachausschüssen und in verschiedenen weitere Kreise umfassenden Vereinigungen geleistet hat, wies er darauf hin, daß fast sämtliche Werke der deutschen Metallhüttenindustrie der von der Gesellschaft vorbereiteten Fachgruppe »Metallhütten« der Arbeitsgemeinschaft beigetreten sind. Für den ursprünglich als eine Untergruppe davon gedachten Metall-erzbergbau ist infolge einer Änderung des Aufbaus der Arbeitsgemeinschaft durch Einteilung in einzelne Industrie-gruppen die Eingliederung in die Gruppe Bergbau nötig geworden, in der er die selbständige Teilgruppe »Metall-erzbergbau« bilden wird.

Da es gegenüber den paritätisch zusammengesetzten Körperschaften der Arbeitsgemeinschaft und der Selbst-verwaltungskörper bisher an Verbänden fehlte, in denen die gemeinsamen Interessen der Unternehmer der Metall-hüttenindustrie und des Erzbergbaus vertreten werden und die Arbeitgeber sich zu geschlossener Stellungnahme in den verschiedenen wirtschaftlichen und sozialen Fragen ver-ständigen konnten, sind zwei neue Verbände entstanden, der »Metallhüttenverband«, der sämtliche deutsche Metall-hüttenunternehmungen zusammenschließen soll, und der »Verband der Metall-erzbergwerke« für die deutschen Metall-erzbergbau betreibenden Unternehmungen¹.

Im weitem Verlauf der Tagung erfolgte die einstimmige Wiederwahl der ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und des Verwaltungsrats. Dr. Bosenick ist auf seinen Wunsch aus dem Vorstande ausgeschieden, Dr. Timmer-mann, Direktor der Zinnwerke Wilhelmsburg, als Mitglied des Verwaltungsrats zugewählt worden. Aus den in besondern Sitzungen des Vorstandes und des Verwaltungsrats ge-tätigten Wahlen waren wiederum Oberbergwerksdirektor Niedner, Tarnowitz, als Vorsitzender des Vorstandes und Hüttdirektor Zintgraff, Berlin, als sein Stellvertreter, ferner Bergrat Dr. Vogelsang, Eisleben, als Vorsitzender des Verwaltungsrats und Berghauptmann Vogel, Bonn, als sein Stellvertreter hervorgegangen.

An den geschäftlichen Teil schloß sich der Vortrag von Geh. Bergrat Professor Dr. Krusch: »Die Wirkung der Friedensbedingungen auf die Erz- und Kohlen-versorgung Deutschlands«, dem folgendes entnommen sei: Das Hauptmittel der feindlichen Knebelung Deutschlands bildet seine wirtschaftliche Schwächung durch die Entziehung eines erheblichen Teils seiner mineralischen Rohstoffe, namentlich von Kohle und Eisenerz, den Grund-lagen seiner Industrie. Die Bedeutung der in den abzu-tretenden oder beanspruchten Gebieten liegenden nutz-baren Lagerstätten im Vergleich mit den Gesamtvorräten Deutschlands geht aus den nachstehenden Zahlenangaben hervor.

In Oberschlesien würden an Eisenerzen 0,4% des Eiseninhalts der deutschen Gesamtförderung und 0,17% der gewinnbaren Erzvorräte, an Blei-Zinkerzen 76,3% des Zinkinhalts und 54,4% des Bleiinhalts unserer Förderung,

an Steinkohle 28,8% der Förderung und 40% der Vorräte verlorengehen. Im Saargebiet würde der Verlust an Steinkohle 6% der Jahresförderung und rd. 3% der Vorräte betragen. Die Abtretung Elsaß-Lothringens bedeutet folgende Einbuße: an Eisenerzen 71,7% des Eiseninhalts der Förderung und 77,4% der gewinnbaren Erzvorräte, an Steinkohle rd. 3% der Förderung und rd. 1% der Vorräte, an Kali rd. 10% der Förderung und den Verlust der Mo-nopolstellung, an Erdöl 2% der Deckung unseres Bedarfes. Mit den Kreisen Eupen und Malmedy gehen an Blei-Zinkerzen 1,6% des Zinkinhalts und 0,4% des Bleiinhalts unserer Förderung verloren. In Posen und Westpreußen kommen kleine Braunkohlevorräte in Betracht, die für die unmittelbare Umgebung wichtig sind.

Gelingt der feindliche Plan, uns Oberschlesien zu ent-reißen, so ist die wirtschaftliche Schwächung unseres Vater-landes so gewaltig, daß sich die Folgen in ihrer Gesamtheit heute noch nicht übersehen lassen. Gegenüber dem völligen Mißerfolg der während des Krieges und seit der Revolution unternommenen wirtschaftlichen Versuche und Bestre-bungen ist dringend zu wünschen, daß die Vorkriegswirt-schaft, der Deutschland hauptsächlich seine jetzt zer-ronnene Weltmachtstellung verdankte, recht bald wieder unter Vermeidung früherer Fehler zu ihrem Recht kommt, denn nur eine freie Bergwerks- und Hüttenindustrie kann die schweren Schäden des Verlustes so wichtiger Wirtschafts-gebiete nach Möglichkeit abschwächen.

Im zweiten Vortrag, der »Deutschlands Metall-wirtschaft im Kriege« behandelte, legte Direktor von der Porten, Bevollmächtigter des Reichswirtschafts-ministeriums, einleitend die der deutschen Metallwirtschaft durch den Kriegsausbruch gestellten Aufgaben dar. Deutsch-land war bei seinem Verbrauch auf den Gebieten der wichtigsten Metalle fast ausschließlich auf die Einfuhr in Form von Erzen oder Metallen angewiesen. Nur bei Zink und bis zu einem geringen Grade bei Blei reichten die deutschen Erzvorkommen aus. Da schon fast mit dem ersten Kriegstage die Einfuhr so gut wie vollständig ab-geschnitten wurde, mußte sich die deutsche Kriegsrohstoff-wirtschaft in Metallen ausschließlich mit der Bedarfsdeckung aus dem Inlande begnügen. Die zunächst in Angriff ge-nommene Steigerung der Erzförderung und der Verwertung armer Erze und Schlacken wurde sehr bald durch umfang-reiche Beschlagnahmen, Enteignungen und Mobilisationen ergänzt. Jedoch auch diese tief in das deutsche Wirt-schaftsleben eingreifenden Maßnahmen, die zur Stilllegung vieler Betriebe und zu einer völligen Verarmung in Metallen führen mußten, wären nicht imstande gewesen, den un-geheuern, sich im Laufe des Krieges stets steigenden Bedarf der Heeresverwaltung auch nur einigermaßen zu decken. Nur durch die Sparsamkeit auf allen Gebieten und durch die Umstellung im Verbrauch der knappsten Sparmetalle auf weniger knappe und auf Eisen sowie andere vorhandene Rohstoffe ist es gelungen, den Krieg, soweit es sich um die Metallwirtschaft handelte, bis zum letzten Augenblick zu führen und seine Fortsetzung unter Umständen sogar noch über das Jahr 1919 hinaus zu ermöglichen. Nachdem der Vortragende die gewaltigen Mühen und Anstrengungen geschildert hatte, die aufgewandt worden sind, um diese Umstellung zu vollziehen und die Bereitstellung der Metalle für die neue Verwendung zu bewirken, wies er darauf hin, daß diese Leistungen der deutschen Metallwirtschaft, besonders der Bergwerks- und Hüttenindustrie, keinen Lohn in der Folgezeit finden würden. Die Aussichten der deutschen Metallbergwerks- und Hütten-industrie seien die denkbar schlechtesten. Der im Kriege betriebene Raubbau, der restlose Verbrauch aller Erz-

¹ s. Glückauf 1919, S. 390.

vorräte sowie die verhängnisvolle Steigerung der Löhne und Betriebskosten bedeuteten eine schwere Krise für die gesamte Industrie, und die wirtschaftlichen Friedensbedingungen drohten ihren Lebensnerv zu zerstören. Er schloß mit dem Ausdruck der Hoffnung, daß es der zähen deutschen Energie und der erprobten Tüchtigkeit der Industrie gelingen werde, sich trotz allem zu behaupten, so gut es im neuen Deutschland gehen werde. Diese Hoffnung könne sich jedoch nur verwirklichen, wenn auch der Staat, zum mindesten in der Übergangszeit, diesem vom Kriege besonders hart betroffenen Wirtschaftszweig jede denkbare Unterstützung und Förderung zuteil werden lasse.

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 18. Juni 1919 an:

121. Gr. 4. H. 75 361. Kaliwerke Großherzog von Sachsen A.G., Dietlas (Rhöngeb.), und Karl Hepke, Dorndorf (Rhön). Verfahren zur Abscheidung des dem Carnallit beigemengten Tons bei der Herstellung von Chlorkalium aus Carnallit. 4. 10. 18.

23 c. Gr. 1. L. 46 085. Heinrich Langer, Korneuburg (Österreich); Vertr.: Dr. W. Friedrich, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung eines auch als Heißdampfzylinderöl verwendbaren Schmierölersatzes. 21. 1. 18. Österreich 9. 8. 16 u. 16. 1. 17.

80 c. Gr. 13. B. 84 538. Beocsiner Cementfabriken Union A.G., Budapest; Vertr.: L. Schiff und Dipl.-Ing. H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Brech- und Austragevorrichtung für Schachtöfen. 4. 3. 16.

Vom 19. Juni 1919 an:

1 a. Gr. 8. St. 31 237. Theodor Steen, Charlottenburg, Knesebeckstr. 77. Spitzkasten für Erz-, Kohle-, Zement- u. dgl. Wäschern mit dauerndem Austritt des Schlammes. 3. 6. 18.

5 c. Gr. 4. N. 15 857. Friedrich Nellen, Essen-Bredeney, Essenerstr. 32. Verfahren für den Ausbau von Strecken in gebrächem Gebirge. 26. 5. 15.

12 a. Gr. 3. Z. 10 083. Zimmermann & Jansen, G. m. b. H., Düren (Rhld.). Aus Zylinderabschnitten mit Ringbecken zusammengesetzte Destillierkolonne. 16. 8. 17.

12 k. Gr. 2. C. 27 958. F. J. Collin, A.G. zur Verwertung von Brennstoffen und Metallen, Dortmund. Verfahren zum Hebern von Ammoniumsulfat aus dem Sättigungsbad. 2. 4. 19.

121. Gr. 4. H. 75 640. Kaliwerke Großherzog von Sachsen A.G., Dietlas (Rhöngeb.), und Karl Hepke, Dorndorf (Rhön). Verfahren zur Herstellung von Chlorkalium aus Carnallit auf kaltem Wege. 16. 11. 18.

12 m. Gr. 6. F. 43 013. Hermann Frischer, Köln, Mainzerstr. 36. Verfahren zur Enteisenung von Eisenoxydsalz enthaltenden Laugen. 25. 3. 18.

14 h. Gr. 2. L. 46 283. Albert Lütchen, Essen-Altenessen, Altenessenerstr. 244. Vorrichtung am Kraftzylinder von Fördermaschinen; Zus. z. Pat. 309 846. 23. 2. 18.

201. Gr. 4. D. 33 808. Carl Dinnendahl, Horrem (Bez. Köln). Gleisverbindung in mittels Gleisrückmaschine seitlich verschiebbaren Baggegleisen. 13. 10. 17.

21 d. Gr. 16. H. 75 621. Dipl.-Ing. Franz von Hammel, Oldenburg, Beethovenstr. 4. Vorrichtung zum Schutz einer elektrischen Maschine gegen Wasser, Dämpfe, chemisch angreifende oder entzündliche Gase. Zus. z. Anm. H. 75 084. 18. 11. 18.

24 c. Gr. 5. S. 46 502. Emil Skuballa, Berlin, Potsdamerstr. 8, und Franz Gerlich, Königshütte (O.-S.). Rekuperator mit in gleicher Richtung verlaufenden Kanälen für das zu erhitzende Mittel und das Heizmittel. 2. 4. 17.

27 b. Gr. 8. S. 49 261. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.G., Chemnitz. Kompressor. 25. 11. 18.

80 c. Gr. 13. A. 31 261. Amme, Giesecke & Konegen, A.G., Braunschweig. Austragvorrichtung an Öfen zum Brennen von Zement und andern Stoffen, an Agglomerieröfen, Gaserzeugern, Retorten u. dgl. mit senkrechtem Schacht. 11. 12. 18.

81 e. Gr. 15. E. 22 932. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Elektrisch betriebene Schüttelrutsche. 6. 2. 18.

81 e. Gr. 17. S. 45 388. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung für Saugluftförderanlagen für sinternes oder backendes Fördergut. 6. 6. 16.

Versagung.

Auf die am 11. Februar 1918 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung:

24 c. G. 44 835. Verfahren zum Betrieb eines Gaserzeugers mit Abführung flüssiger Schlacke. ist ein Patent versagt worden.

Änderung in der Person des Inhabers.

Das Patent

5 b. 253 702 (s. Glückauf 1912, S. 2014) ist auf die Firma Gewerkschaft „Werder“ in Hannover übertragen worden.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 18. Juni 1919.

4 g. 705 410. Deutsche Babcock- und Wilcox-Dampfkessel-Werke A.G., Oberhausen (Rhld.). Brenner für flüssige Brennstoffe. 16. 4. 19.

5 b. 705 895. Fritz Bachmann, Kattowitz (O.-S.). Gesteinbohrer mit auswechselbarer Bohrspitze. 22. 4. 19.

24 b. 705 387. Felix Schalk, Dresden, Hüblerpl. 2. Gassaug- und Gasmischapparat. 24. 3. 19.

61 a. 705 444. Norddeutsches Patent-Bureau Henry O. Klausner & Co., G. m. b. H., Berlin. Vorrichtung an dem Bodendeckel von Gasmasken, um das Eindringen von Gas in die Maske beim Erneuern der Kali- oder Sauerstoffpatrone zu verhindern. 5. 5. 16.

78 e. 705 685. Joh. Schwinn, Hamburg. Patrone zum Sprengen mit Hilfe flüssigen Sauerstoffs. 10. 1. 16.

78 e. 705 686. Max Witzgall, Berlin-Baumschulenweg, Kiehlholzstr. 250. Zünder. 8. 1. 17.

78 e. 705 688. Wilh. Norres, G. m. b. H., Gelsenkirchen-Schalke. Abdichtungsstopfen für elektrische Zünder aus einer durch eine Ausgußmasse verschlossenen Papphülse. 5. 10. 17.

78 e. 705 689. Arthur Wilhelmi, Beuthen (O.-S.), Gustav Freytagstr. 4. Besatzgezähe für Bohrlöcher. 18. 10. 17.

78 e. 705 690. Arthur Wilhelmi, Beuthen (O.-S.), Gustav Freytagstr. 4. Elektrischer Zünder für flüssige Luft. 18. 10. 17.

81 c. 705 560. Ingenieurbüro Hermann Marcus, Köln. Einlage für Förderrinnen oder Rinnengestelle. 16. 4. 19.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

59 a. 648 557. Otto Herberg & Co., Frankfurt (Oder). Feststellvorrichtung für Pumpenkolben. 15. 5. 19.

78 e. 705 443. Ferd. A. Wicke, Barmen, Westkotterstraße 71. Zündvorrichtung. 19. 4. 19.

Deutsche Patente.

5 a (4). 312 861, vom 5. September 1918. Theo Bornemann in Hannover. Hebevorrichtung mit Magnet. Zus. z. Pat. 301 077. Längste Dauer: 7. Februar 1932.

Der durch das Hauptpatent geschützte Magnet ist mit einer selbsttätigen Einschaltvorrichtung versehen, die ihn erst dann einschaltet, wenn er die Sohle des Bohrloches erreicht hat.

12 e (2). 313 026, vom 5. April 1918. Heinrich Lier in Altstetten b. Zürich (Schweiz). *Vorrichtung zum Reinigen von Luft oder Gasen*. Zus. z. Pat. 307 579. Längste Dauer: 19. Mai 1932.

Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 30. Juni 1917 beansprucht.

Die Sättigungskammer der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung ist gemäß der Erfindung statt mit Dampfdüsen mit Wasserdüsen versehen. Durch den aus diesen Düsen austretenden Wasserstaub werden die zu reinigenden Gase (Luft), die mit einer Temperatur von mehr als 100° in die Sättigungskammer treten, auf 100° abgekühlt und mit Wasserdampf gesättigt.

23 a (3). 309 157, vom 30. Juni 1917. Elektro-Osmose A.G. (Graf-Schwerin-Gesellschaft) in Berlin. *Verfahren, um Fette und Öle von metallhaltigen Verunreinigungen zu befreien*.

Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne vorausgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

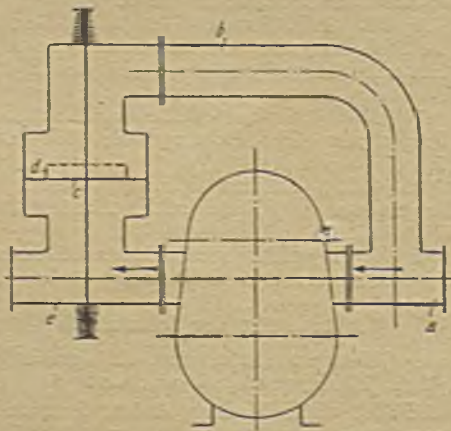
Die Fette oder Öle sollen mit wässrigen Lösungen solcher niedern organischen Säuren der aliphatischen Reihe oder deren Salze behandelt werden, die fähig sind, mit Metallverbindungen lösliche Komplexsalze zu bilden. Die Fette oder Öle können vor oder während der Einwirkung der Säuren oder Salze einer Oxydation oder Reduktion unterworfen werden.

23 a (3). 309 275, vom 16. Dezember 1917. Elektro-Osmose A.G. (Graf-Schwerin-Gesellschaft) in Berlin. *Verfahren, um Fette und Öle von metallhaltigen Verunreinigungen zu befreien*. Zus. z. Pat. 309 157. Längste Dauer: 29. Juni 1932.

Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne vorausgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

Nach der Erfindung soll das durch das Hauptpatent geschützte Verfahren auf die freien höhern Fettsäuren übertragen werden.

27 b (9). 312 908, vom 21. September 1916. Léon Tréfois in Brüssel. *Einrichtung zur selbsttätigen Regelung der Förderung von flüssigen oder gasförmigen Fördermitteln*.



Die Einrichtung ist für solche Maschinen (Gassauger, Gebläse, Pumpen) bestimmt, die mit einer Umlaufleitung *b* zwischen Saug- und Druckleitung *a* und *e* versehen sind. In einem in die Umlaufleitung *b* eingebauten Zylinder *d*, dessen Länge entsprechend dem zu erreichenden Druck verändert werden kann, ist der Kolben *c* angeordnet, der bei normalem Betrieb die Verbindung zwischen Druck- und Saugleitung unterbricht, jedoch bei Betriebsunterbrechungen infolge der Wirkung des in der Druckleitung entstehenden Unterdrucks sich so bewegt, daß die Verbindung zwischen Saug- und Druckleitung durch die Umlaufleitung

hergestellt wird. Dadurch kann ein an die Leitung *e* angeschlossener Gasmotor dauernd gespeist werden.

23 a (3). 309 726, vom 16. Dezember 1917. Elektro-Osmose A.G. (Graf-Schwerin-Gesellschaft) in Berlin. *Verfahren, um Fette und Öle von metallhaltigen Verunreinigungen zu befreien*. Zus. z. Pat. 309 157. Längste Dauer: 29. Juni 1932.

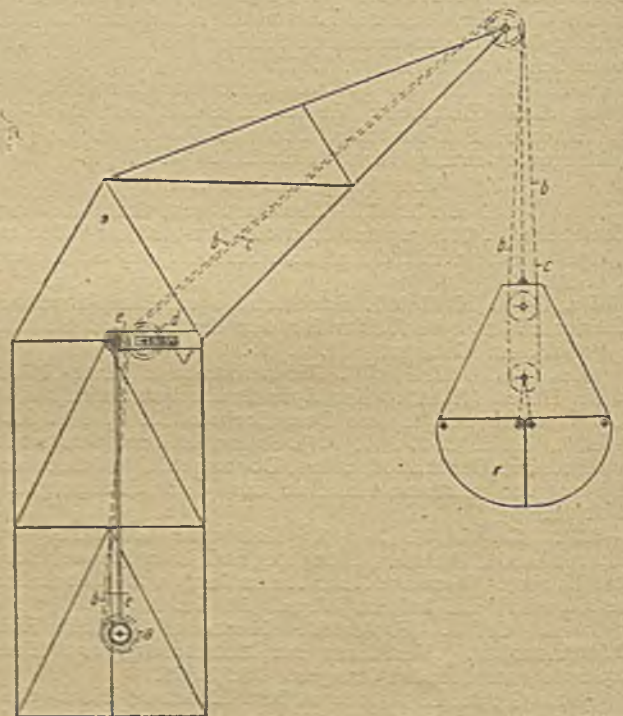
Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne vorausgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

Nach dem Verfahren sollen die organischen Säuren oder deren Salze in ungelöstem Zustand in der Wärme auf die zu reinigenden Öle oder Fette zur Einwirkung gebracht werden.

23 c (1). 312 937, vom 2. Februar 1918. Walter Ostwald in Großbothen (Sa.). *Verfahren zur Erhöhung der Aufnahmefähigkeit von Schmierölersatzmitteln, besonders Teerölen o. dgl., für kolloide Schmierstoffe, beispielsweise kolloiden Graphit*. Zus. z. Pat. 312 376. Längste Dauer: 29. September 1932.

Den Teerölen o. dgl. sollen zwecks vollständiger Beseitigung der Säuren organische Basen zugesetzt werden.

35 c (1). 312 930, vom 28. April 1916. Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.G. in Hamburg. *Seilmitnehmervorrichtung für Winden von Greiferkränen mit hohem Ausleger*.



Die Vorrichtung besteht aus der zur Führung des Seiles *b* dienenden nachgiebig gelagerten Rolle *d* und der Klemmscheibe *e*, die von der Windetrommel *a* aus angetrieben wird. Durch die Rolle *d* wird das Hubseil *b* gegen die Klemmscheibe *e* gedrückt, solange es nicht belastet ist, während die Rolle bei belastetem Seil nur als Leitrolle wirkt. Verwendet man, abgesehen vom Hubseil, auch für das Steuerseil *c* eine Seilmitnehmervorrichtung, so bildet man den Antrieb für die Klemmscheibe dieser Vorrichtung so aus, daß diese Scheibe nur dann angetrieben wird, wenn man den Greifer senkt.

39 a (17). 304 351, vom 8. Juli 1917. Langhack & Co. in Eblingen. *Verfahren zur Herstellung von Verbundklarscheiben für Gasmasken*.

Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne vorausgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

Zwei Zelluloidtafeln sollen durch eine starre oder halbstarre Zwischenlage versteift und mit ihren Rändern luft- und wasserdicht zusammengeklebt werden. Der auf diese Weise erhaltene Körper soll auf beiden Flächen mit einer aus einer Zelluloid lösenden Flüssigkeit und Gelatine bestehende Masse bestrichen und in eine reine Zelluloidlösung getaucht werden. Alsdann soll der Körper getrocknet und in zwei aus Gelatine- und Zelluloidfolien bestehende Teile zerlegt werden.

40 a (44). 304 375, vom 8. Dezember 1916. Th. Goldschmidt A.G. in Essen. *Verfahren zur Gewinnung von Zinn aus zinkhaltigen Zinnaschen u. dgl.*

Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne vorausgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

Die zinkhaltigen Zinnaschen usw. sollen mit Ammoniak oder Ammoniumsazlösungen, gegebenenfalls unter Druck und Erwärmung behandelt, und der von der Lösung getrennte Rückstand soll verhüttet werden. Die Zinnaschen o. dgl. können vor der Behandlung mit Ammoniak oder Ammoniumsazlösungen mit alkalischen Lösungen, z. B. Kalkwasser, behandelt oder einer oxydierenden Röstung unterworfen werden.

40 c (9). 312 941, vom 21. Oktober 1917. Hüttenwerk Niederschöneweide A.G., vorm: J. F. Ginsberg in Velten (Mark). *Verfahren zur elektrolytischen Raffination von Bronzeanoden.*

Bei der Raffination soll zwecks Vermeidung des Überganges von Zinnsäure in den Elektrolyten eine Lösung von Alkalibisulfat neben Kupfervitriol als Elektrolyt verwendet werden.

421 (13). 312 956, vom 28. November 1916. Kontinental Erdöl-Explorations-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Erdprofilsichter, bestehend aus Wünschelrute und Anzeigevorrichtung.*

Auf der Achse der Wünschelrute ist eine am Umfang und auf der der Wünschelrute zugekehrten Stirnfläche mit Gradeinteilung versehene Meßscheibe befestigt und ein gewichtsbelasteter Zeiger so pendelnd angeordnet, daß er auf der Achse festgestellt werden kann.

78 e (13). 313 017, vom 22. Dezember 1917. Martin Kootz in Berlin. *Vorrichtung zum selbsttätigen Tauchen von Sprengstoffkörpern.*

Die Vorrichtung besteht aus einer endlosen Fördervorrichtung (Paternosterwerk), deren Förderbewegung unterbrochen wird, wenn sich die Sprengstoffkörper oberhalb der Tauchflüssigkeit befinden, und die dann z. B. durch einen Kurvenantrieb in senkrechter Richtung auf- und abwärts bewegt wird, wobei die Körper in die Flüssigkeit tauchen.

78 e (15). 313 016, vom 19. Januar 1918. Fürstlich Plessische Miedziankitfabrik in Mittel-Lazisk (O.-S.). *Verfahren zur Erhöhung der Lagerbeständigkeit von Chloralsprengstoffen.*

Den Sprengstoffen soll Kieselgur in beliebigen Mengen zugesetzt werden.

Bücherschau.

Die türkisch-persischen Erdölvorkommen. Von Dr. Walther Schweer, wissenschaftlichem Assistenten an der Zentralstelle des Hamburgischen Kolonialinstituts. (Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts, 40. Bd. Reihe A. Rechts- und Staatswissenschaften, 7. Bd.) 257 S. mit 14 Abb., 4 Karten und 1 Taf. Hamburg 1919, L. Friederichsen & Co. Preis geh. 12 Mk zuzügl. 10% Teuerungszuschlag.

Schon im Altertum haben die Erdölvorkommen Vorderasiens die Aufmerksamkeit der Geschichtsschreiber und Geographen hervorgerufen. Aus ihren Schilderungen wissen wir, daß Erdöl und Asphalt am Toten Meere, am Euphrat und an andern Stellen in erheblichem Umfang ausgebeutet und zu den verschiedenartigsten Zwecken, wie Kalfatern der Schiffe (Noah verpichte die Arche), Binden der Lehmziegel und Einbalsamieren der Toten verwendet worden sind. Trotzdem blieb die Gewinnung des Erdöls bis vor wenigen Jahren auf die Ausbeutung durch die Eingeborenen Mesopotamiens beschränkt, die sich im wesentlichen noch der schon vor Jahrtausenden üblichen primitiven technischen Verfahren bedienten. Kennzeichnend für die bescheidene Ausbeutung ist die Tatsache, daß die Gesamtzeugung der Türkei an Bitumen im Jahre 1908 nur rd. 6000 t im Werte von 15 000 £ betrug.

Erst Grenzregelungsfragen im Gebiet der »persisch-türkischen Grenze« zuungunsten Persiens im Jahre 1913 gaben den englischen Konzessionsinhabern der persischen Ölfelder zur Abwehr des drohenden Wettbewerbs der türkischen Felder Gelegenheit, auch auf türkischem Boden Konzessionen zu erwerben. Aber auch Deutsche, Russen, Türken, Holländer, Franzosen und Amerikaner waren um die Erlangung von Konzessionen bemüht, ohne jedoch nur annähernd dieselben Erfolge wie die Engländer zu erreichen. Immerhin sind auch die deutschen Belange an Mesopotamiens und Persiens Ölfelder in infolge ihrer Lage an einem Brennpunkt politischer Interessen trotz der veränderten politischen Verhältnisse heute noch so erheblich, daß es auch aus diesem Grunde von Wichtigkeit ist, über die tatsächlichen Verhältnisse dieser bedeutenden Erdölbezirke, deren Vorkommen teilweise unmittelbar an der Bagdadbahn liegen, unterrichtet zu werden.

Der Befriedigung dieses Bedürfnisses will das vorliegende Werk dienen. Hier ist »der Versuch gemacht, auf Grund eines möglichst vollständig herangezogenen Materials, das aus Reisewerken, zahlreichen Einzelberichten und Presse-notizen gesammelt wurde, eine Darstellung der geographischen Verbreitung der Erdölvorkommen in der Türkei und in Persien zu geben und die Möglichkeiten ihrer Erschließung im Zusammenhang mit den natürlichen wirtschaftlichen und politischen Verhältnissen zu untersuchen.

Der Verfasser gliedert seine Arbeit in folgende Hauptabschnitte: Kulturgeschichtliche Bedeutung, Geographische Verbreitung der Erdöl- und Asphaltvorkommen, Bedeutung des Erdöls für die Kultur und Wirtschaft der Bewohner des Landes sowie Erschließung und Ausbeutung der Ölfelder. In diesen Hauptabschnitten werden alle für die Schaffung einer Erdölindustrie der türkisch-persischen Felder bedeutsamen Fragen unter Berücksichtigung ihrer rechtlichen und finanziellen, natürlichen und technischen, wirtschaftlichen und politischen Grundlagen besprochen. Ein Schlußabschnitt faßt die Hauptergebnisse zusammen. Angeknüpft sind noch Angaben über Literatur, Münze, Maß und Gewicht sowie eine Wiedergabe der wichtigsten Konzessionsurkunden im Urtext.

Diese kurze Kennzeichnung dürfte einen hinreichenden Überblick über den reichen Inhalt des Werkes geben, so daß sich ein Eingehen auf die zahlreichen wissenswerten Einzelheiten erübrigt. Nur zwei Punkte seien herausgegriffen. Der erste betrifft die geographische Verbreitung der Vorkommen. In der Türkei und Persien treten zwei Zonen mit besonderer Dichte der Fundstellen auf, und zwar die mesopotamische Zone mit den Vorkommen von Hit, Kerkuk, Mendeli u. a. und die persische reiche Ölzone am Karunfluß. Die Entstehung der Lagerstätten ist noch nicht geklärt, ebensowenig ihr etwaiger Zusammenhang

mit den Vorkommen von Baku. Ferner ist es überall in die Augen fallenden, mit eiserner Folgerichtigkeit und unleugbarem Geschick verfolgten Bestrebens der Engländer zu gedenken, sich unter der Hand die aussichtsreichsten Erdölkonzessionen in Persien und Mesopotamien gegenüber den Bewerbern aller andern Länder zu sichern. Als Maßstab für die Beteiligung des englischen Kapitals an den wichtigen persischen Erdölvorkommen (Erzeugung in 1916 rd. 45 000 t) sei erwähnt, daß die englische Regierung allein an den ausgedehnten Öllagerstätten der größten der Ölgesellschaften (der Anglo-Persian Oil Company) mit 44 Mill. M beteiligt ist, während nach dem im Jahre 1914 mit den Beteiligten der türkischen Petroleumgesellschaft zur Ausbeutung der Felder im Wilajet Mossul abgeschlossenen Verträge das englische Kapital mit 50%, das deutsche und holländische dagegen nur mit je 25% vertreten sein sollte.

Wie die Verhältnisse sich nach Friedensschluß gestalten werden, kann nur die Zukunft lehren. Ob sich alle von England an die mesopotamischen Lagerstätten geknüpften Hoffnungen erfüllen, muß dahingestellt bleiben. Jedenfalls lautete das Schlußgutachten der im Jahre 1905 von der Deutschen Bank zur Erforschung der mesopotamischen Erdölfelder ausgesandten Studienkommission dahin, daß es sich nicht wie in Baku und auf Sumatra um ausgedehnte Petrolhorizonte, sondern um begrenzte, an regelmäßige Antiklinalen gebundene Vorkommen von ausschließlich örtlicher Bedeutung handle. Der bekannte Breslauer Geologe Frech beurteilte die Vorkommen dagegen weit günstiger, allem Anschein nach aber zu optimistisch, während sich v. Höfer (1906) wieder weit zurückhaltender aussprach.

Daß die Ausbeutung der Vorkommen von größter Wichtigkeit für die Entwicklung der Türkei ist, bedarf keiner Begründung. Die schon vor dem Kriege gewaltige Bedeutung der Anglo-Persian Oil Company für die Versorgung der im Laufe der Jahre in immer größerem Umfange auf Ölfueerung eingerichteten englischen Flotte geht auch daraus hervor, daß im Jahre 1914 schon rd. 250 Kriegsschiffe mit Ölheizung versehen waren, und daß der Heizölverbrauch der englischen Schiffe sich von 95 Mill. Gallonen in 1913/14 auf 212 Mill. in 1914/15 gehoben hatte, eine Menge, für deren Beschaffung England eifrigst bemüht bleiben mußte.

Der Wert der vorliegenden Arbeit ruht ebensowohl in der sorgfältigen und – mindestens soweit die geologischen Verhältnisse in Frage kommen – auch wissenschaftlich einwandfreien Wiedergabe aller Tatsachen wie auch in der leidenschaftlosen Darstellung der vielfach recht verwickelten wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse, deren Festlegung für Wissenschaft und Praxis immer von Wert bleiben wird.

Das mit mehreren übersichtlichen Karten der verschiedenen Petroleum- und Asphaltvorkommen und einem sorgfältig zusammengestellten und durchgesehenen Ortsverzeichnis versehenen Werk dürfte nicht nur von den für die Petroleumindustrie, sondern auch von allen für die Behandlung weltwirtschaftlicher und geographischer Fragen in Betracht kommenden Kreisen mit großem Nutzen gelesen werden.

Kukuk.

Der Bau des Dieselmotors. Von Ingenieur Kamillo Körner, o. ö. Professor an der k. k. deutschen technischen Hochschule in Prag. 353 S. mit 500 Abb. Berlin 1918, Julius Springer. Preis geb. 30 M .

Dem Zusammenarbeiten der besten Köpfe ist es gelungen, die schwierigen Aufgaben, die die Ausbildung des Dieselmotors stellte, in kurzer Zeit zu meistern. Eine gute Übersicht über die geleistete Arbeit gibt das vorliegende Buch, das den Stand der Dieselmotorenkonstruktionen bei

Kriegsausbruch in einer Sammlung von 500 Abbildungen mit begleitendem Text eindrucksvoll darstellt. In dieser Nachstellung des Textes soll kein Vorwurf für den Verfasser liegen. Sein Hauptverdienst liegt aber m. E. in der sinnmäßigen Zusammenstellung des Zeichnungsmaterials so, daß die hauptsächlich konstruktiven Gesichtspunkte in der Nebeneinander- und Gegenüberstellung der einzelnen Lösungen recht klar hervortreten. Der Text ist hauptsächlich beschreibend. Die Rechnungsgrundlagen werden mehr in statistischer Form gebracht, d. h. aus den vorhandenen Konstruktionen werden an Hand einfacher Vergleichsformeln die hier üblichen, stillschweigend als bewährt angenommenen Zahlen für die zulässigen Beanspruchungen usw. ermittelt; Einer Kritik der einzelnen Konstruktionen, einer Aussage oder Voraussage über ihre Bewährung enthält sich der Verfasser; die Entwicklung des Dieselmotors ist auch wohl zu stürmisch vor sich gegangen, als daß ein sicheres Urteil möglich wäre. Die grundsätzliche Übereinstimmung der veröffentlichten Konstruktionen, die 32 verschiedenen Fabriken entstammen, weist ja auch scheinbar auf die Richtigkeit der Konstruktionsgrundlagen hin, wenn natürlich auch zu beachten ist, daß viele Fabriken nicht selbständig vorgegangen sind, sondern sich an schon bekannte Vorbilder gehalten haben.

Auf alle Fälle liegt hier eine für jeden Konstrukteur sehr wertvolle Materialsammlung vor, deren trotz der zwangsweisen Verwendung von Kriegspapier sehr sauberer Druck besonders lobend hervorgehoben sei.

Bonin.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Béyschlag, F.: Über die Veränderlichkeit der Form der Erzlagerstätten. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für praktische Geologie, Jg. 1919) 13 S. mit 8 Abb.

Peiser, Herbert: Grundlagen der Betriebsrechnung in Maschinenbauanstalten. 106 S. mit 3 Anl. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 6 M , geb. 7,60 M , zuzügl. 10% Teuerungszuschlag.

Schwarz, Robert: Die Mineralölindustrie Österreich-Ungarns. (Kriegswirtschaftliche Schriften, hrsg. vom Wissenschaftlichen Komitee für Kriegswirtschaft des Kriegsministeriums) 227 S. mit 2 Taf. und 1 Übersichtskarte. Wien, Verlag für Fachliteratur. Preis geb. 22,40 M .

Selbsttätige Fernsprechanlagen für Großbetriebe. 35 S. mit Abb. Siemensstadt bei Berlin, Siemens & Halske A.G. Wernerwerk.

Stettbacher, Alfred: Die Schieß- und Sprengstoffe. 335 S. mit 141 Abb. Leipzig, Johann Ambrosius Barth. Preis geh. 32 M .

Dissertationen.

Dreves, Egon: Untersuchungen über Magnet-Separatoren und deren günstigste Arbeitsweise. (Technische Hochschule Hannover) 27 S. mit 18 Abb.

Heyer, George: Über die Oxydation der Mukonsäure. Synthese der Schleimsäure. (Technische Hochschule Hannover) 60 S.

Kaufmann, Walther: Beitrag zur Beurteilung des Einflusses der Knotensteifigkeit auf die Spannungen und die Durchbiegung in Gerberfachwerkträgern mit Hängegurtung. (Technische Hochschule Hannover) 48 S. mit 23 Abb. und 1 Taf.

Krull, Otto: Beiträge zur Verarbeitung der Kalirohsalze. (Technische Hochschule Hannover) 62 S. mit 27 Abb.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 17-19 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Les gisements houillers de la Belgique. Von Renier. (Forts. u. Schluß.) Ann. Belg. Bd. 20. H. 1. S. 227/58. H. 2. S. 433/540. Die Fortsetzung der belgischen Steinkohlenablagerungen in den benachbarten Ländern. Die für das belgische Karbon wichtige westfälische Stufe, ihre Kennzeichen in Belgien und den Nachbarstaaten. Petrographie, Stratigraphie und Tektonik der Ablagerungen.

Kupfererze. Von Waagen. (Forts.) Bergb. u. Hütte. 15. Juni. S. 207/13. Die Kupfererzvorkommen in Böhmen und in der Bukowina. Kupfererzstätten in Österreich. Die Kupfererzlagerstätten in Ungarn, Kroatien, Bosnien und in der Herzegowina. Übersicht über die Entwicklung der Kupfergewinnung in Österreich und Ungarn. (Schluß f.)

Petroleum in Ecuador. Von Brodie. Eng. Min. J. 31. Mai. S. 941/4*. Geologische Verhältnisse der Petroleumvorkommen. Angaben über die Fundstätten, die Gewinnung und die geltenden rechtlichen Bestimmungen. Beschaffenheit des Erdöls. Seine Beförderung zur Küste.

Bergbautechnik.

Method employed in working the Crescent mine. Von Mayer. Coal Age. 5. Juni. S. 1028/9*. Beschreibung des Abbauverfahrens der genannten Grube, bei dem besonderer Wert auf die Aufrechterhaltung des Hangenden gelegt wird.

Machinery used in the stripping of coal. Von Creamer. Coal Age. 29. Mai. S. 984/5*. Beschreibung von Schaufelbaggern zur Gewinnung des Abraums. Vergleich zwischen elektrisch und durch Dampf angetriebenen derartigen Einrichtungen. Schaufelbagger zum Laden der Kohle. Fördereinrichtungen, Sieberei und Wasserhaltung bei Tagebauen.

Coal-stripping operations in Ohio. Von Creamer. Coal Age. 5. Juni. S. 1034/5*. Einige Angaben über den Abbau der Kohle in Tagebauen, der sich noch als wirtschaftlicher erwiesen hat als Tiefbau, wenn etwa 14 cbm Abraum auf 1 t Kohle bewegt werden müssen.

Note sur le tir électrique. Von Taffanel, Dautriche, Durr und Perrin. Ann. Fr. Bd. 7. H. 1. S. 6/124*. Ausführliche Abhandlung über elektrische Zünder. Beschreibung gebräuchlicher Zünderarten und Zündsätze. Prüfung einer Reihe von wichtigen Fragen, die für ein sicheres und sachmäßiges elektrisches Schießen bei Anwendung von Reihenschaltung grundlegend sind. (Forts. f.)

Les incendies à la surface de bâtiments de mines. Von Watteyne. Ann. Belg. Bd. 20. H. 1. S. 149/90. Einzelberichte über die auf den Tagesanlagen der belgischen Steinkohlenbergwerke in den Jahren 1895-1914 vorgekommenen Brände, eingeteilt nach Art der Tagesanlagen.

Les accidents survenus sur les plans inclinés de 1889 à 1912 dans les mines de houille de Belgique. Von Watteyne und Lebens. (Forts. u. Schluß.) Ann. Belg. Bd. 20. H. 1. S. 5/147*. H. 2. S. 351/431*. Ausführliche, Einzelberichte und Besprechungen der in der angegebenen Zeit in einfallenden Strecken der belgischen Steinkohlenzechen vorgekommenen Unfälle, geordnet nach ihrer Art.

Bergwerksbeleuchtung früher und jetzt. Von Cloos. Techn. Bl. 28. Juni. S. 157/8*. Kurze Beschreibung der hauptsächlichsten Grubenlampen von den ältesten Arten bis zur elektrischen Beleuchtung.

Preparation of bituminous coal. Von Prochaska. (Forts.) Coal Age. 29. Mai. S. 986/9. 5. Juni. S. 1030/3*. Verschiedene Arten der Wasserreinigung. Gründe für Errichtung eines Rohkohlen-Vorratsturms. Zweckmäßige Lage dafür. Förderbänder oder Becherwerke für die Fortbewegung der Kohle. Beantwortung der Fragen, ob die ganze Förderung gewaschen, ob die Trennung in die verschiedenen Korngrößen vor oder nach dem Waschen erfolgen und bis zu welcher Grenze gewaschen werden soll. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Das Ausblasen von Ruß und Flugasche im amerikanischen Dampfkesselbetriebe. Von Pradel. Braunk. 28. Juni. S. 171/7*. Bildung und Ablagerung von Ruß und Flugasche. Beschreibung, Arbeitsweise und Nachteile von Rußhandbläsern. Beschreibung von mechanischen Bläsern für Flamm- und Feuerrohrkessel, für vereinigte Flammrohr- und Feuerrohrkessel, für stehende Röhrenkessel und für Wasserrohrkessel mit liegendem Röhrenbündel. (Schluß f.)

Beurteilung des Energieverlustes von Kreisradmaschinen auf Grund ihrer Kennlinien. Von Müller. Z. d. Ing. 28. Juni. S. 601/7*. Ermittlung des Energieverlustes in Kreiselpumpen und Francis-Turbinen. Angabe eines Verfahrens zu seiner Zerlegung in die hauptsächlichsten Bestandteile.

Beitrag zur Frage der Regulierung der Gleichdruckverbrennungsturbine bei Verwendung von Turbokompressoren. Von Borger. (Forts. u. Schluß.) Z. Turb. Wes. 20. Mai. S. 128/34*. Weiteres über die Regelung durch Rückexpansion der überschüssigen Arbeitsmittel. Vergleich und praktische Anwendung der Regelungsverfahren bei Füllungsregelung. Überlastbarkeit. Gemischregelung.

Elektrotechnik.

Verwertung von Rohbraunkohle. Von Grempe. Bergb. 26. Juni. S. 511/4*. Angaben über die Wirtschaftlichkeit bei der Verwertung von Rohbraunkohle und Briketten. Beschreibung eines großen Kraftwerks mit Rohbraunkohlenfeuerungen.

Versuche über den Anlauf von Drehstrommotoren mit Kurzschlußanker. Von Passavant. Mitteil. El.-Werke. Mai. H. 2. S. 133/6*. Anordnung bei den durch die Bergmann-Elektrizitätswerke ausgeführten Versuchen. Meßergebnisse und Folgerungen daraus.

Les accidents causés par l'électricité dans les mines, minières, carrières et usines métallurgiques (pendant les années 1913 à 1915). Von Libert. Ann. Belg. Bd. 20. H. 1. S. 191/225*. Beschreibung der einzelnen auf den belgischen Gruben, Steinbrüchen und Hütten in der angegebenen Zeit vorgekommenen Unfälle durch elektrischen Strom und daran anknüpfende Betrachtungen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Copper-smeltery slag from the microscopic and chemical point of view. Von Maier und van Arsdale. Eng. Min. J. 10. Mai. S. 815/24*. Beschreibung eines vereinigten chemischen und mikroskopischen Untersuchungsverfahrens und Behandlung der verschiedenen Formen des Vorkommens von Kupfer in der Schlacke sowie der für diese Verschiedenheit maßgebenden Gründe.

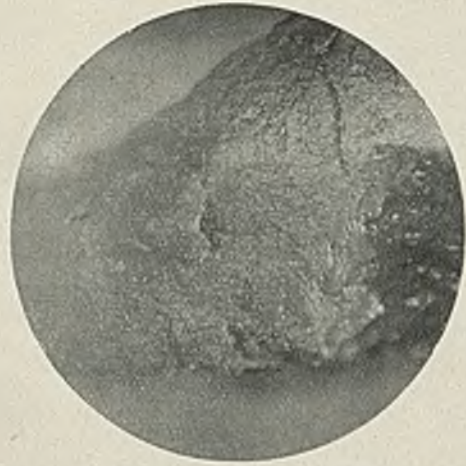


Abb. 1 v = 3

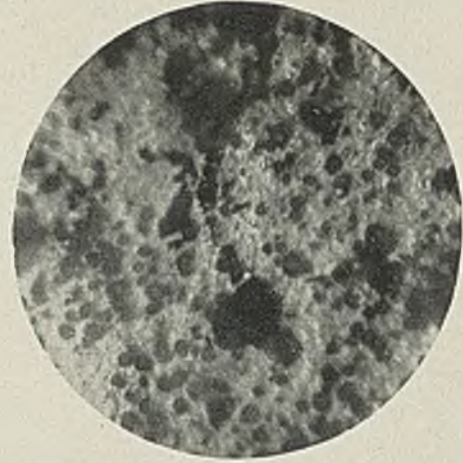


Abb. 2 v = 165

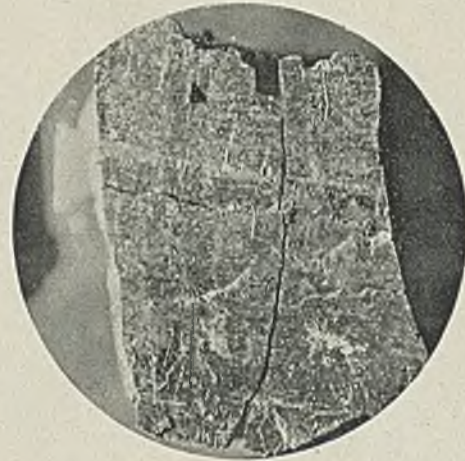


Abb. 3 v = 3



Abb. 4 v = 3

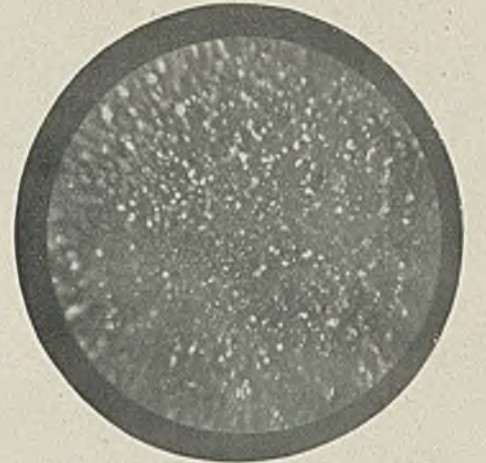


Abb. 5 v = 15



Abb. 6 v = 3



Abb. 7 v = 15



Abb. 8 v = 15



Abb. 9 v = 3

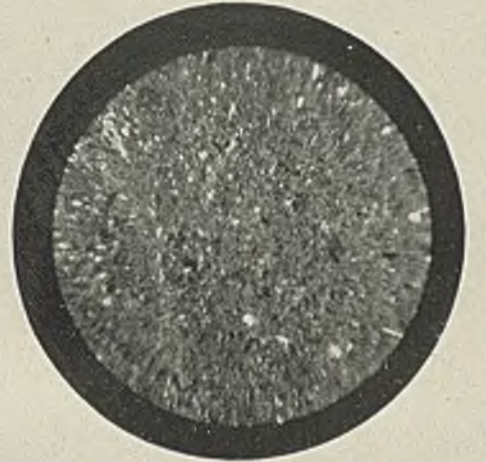


Abb. 10 v = 15

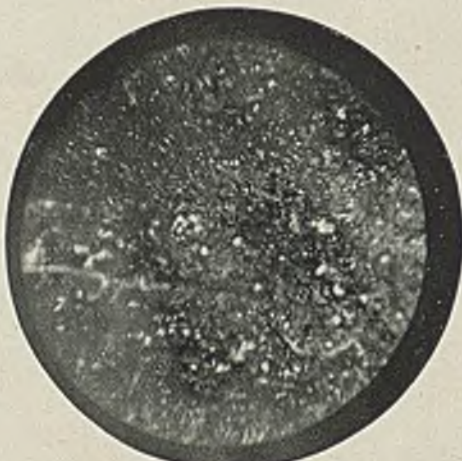


Abb. 11 v = 15

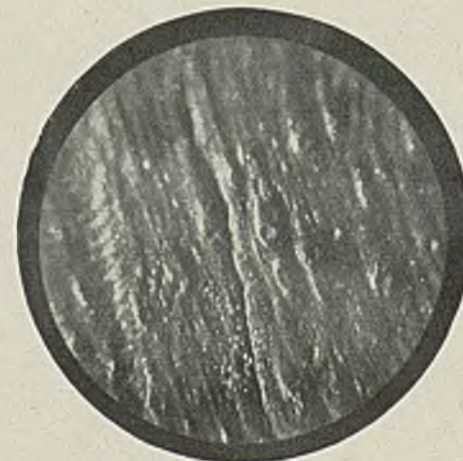


Abb. 12 v = 55



Abb. 13 v = 55

Dr. H. Winter: Die Streifenkohle.

Heat treatment of duralumin. Von Merica, Waltenberg und Scott. Bull. Am. Inst. Juni. S. 913/49*. Zusammensetzung der untersuchten Aluminium-Kupfer-Magnesiumlegierungen. Einfluß verschiedener Arten der Wärmebehandlung auf die Eigenschaften der Legierungen. Prüfungen zur Feststellung der Dichte und Dehnung sowie des elektrischen Widerstandes. Schlußfolgerungen hinsichtlich der Darstellung und Wärmebehandlung des Duraluminiums.

Erhöhung der Wirtschaftlichkeit neuzeitlicher Eisenhüttenbetriebe durch Verwendung von Lasthebemagneten. Von Blau. Bergb. u. Hütte. 15. Juni. S. 201/6*. Die verschiedenen Formen und Bauarten von Lasthebemagneten. Die Möglichkeiten und Vorteile ihrer Verwendung im Eisenhüttenbetrieb.

Stoff- und Wärmebilanz eines Gießereiflammofens. Von Gnade. (Schluß.) St. u. E. 26. Juni. S. 710/7*. Berechnung der Rauchgasmenge. Aufstellung der Wärmebilanz. Durchführung eines zweiten Versuches. Rückschluß auf die Ofenleistung.

Über Sandstrahlgebläse. Von Abeking. St. u. E. 26. Juni. S. 705/10*. Die vier Hauptarten von Sandstrahlgebläsen: Schlauchsystem, Tischmaschinen, Trommelgebläse und Gehäusemaschinen. Ihre Betriebsweise und ihre zweckmäßige Verwendung für die einzelnen Gußarten.

Kohlenaufbereitung und Gaserzeugung. Von Herbst. J. Gasbel. 14. Juni. S. 317/23*. Die Notwendigkeit der Verwertung aschenarmer Kohlen in den Gasanstalten. Prüfung der Frage, wie weit die Zechen mit Rücksicht auf die Haldenverluste in der Anreicherung der Rohkohle durch Aufbereitung gehen können. Die verschiedenen sich bietenden Möglichkeiten hinsichtlich der Verwertung aschenreicher Kohlen.

Gewinnung von Urteer und andern Nebenprodukten der Kohlendestillation in Dampfkraftwerken. Von Wilkens. Mitteil. El.-Werke. Mai. H. 2. S. 136/3*. Auf Grund von Laboratoriumsversuchen festgestellte Bedingungen für eine wirtschaftlichen Erfolg versprechende Urteergewinnung in Dampfkraftwerken. Praktische Durchführung des Gewinnungsverfahrens.

Über die Abhängigkeit der magnetischen Eigenschaften, des spezifischen Widerstandes und der Dichte der Eisenlegierungen von der chemischen Zusammensetzung und der thermischen Behandlung. Von Gumlich und Goerens. E. T. Z. 26. Juni. S. 312/5*. Untersuchungen an gewöhnlichem, käuflichem Material und an Fischerschem Elektrolyteisen über den Einfluß der chemischen Zusammensetzung und des Glühens bei verschiedenen Temperaturen auf die magnetischen Eigenschaften. (Forts. f.)

Die Bestimmung des Eisengehaltes in Eisenerzen mittels Permanganats. Von Brandt. Chem.-Ztg. 21. Juni. S. 373/4. Versuche zur Nachprüfung des von Schwarz und Rolfes angegebenen Verfahrens, nach deren Ergebnis es nicht brauchbar erscheint. (Schluß f.)

Der dritte Wärmesatz. Von Schmolke. Techn. Bl. 28. Juni. S. 158/60. Geschichtlicher Rückblick über die Aufstellung des 1. und 2. Wärmesatzes. Ableitung des 3. Wärmesatzes durch Nernst.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Abänderungsvorschläge zu den neuen »Allgemeinen Bedingungen für die Zulassung von Privatanschlüssen«. Von Beumer. St. u. E. 26. Juni. S. 717/21. Die Stellungnahme der Industrieverbände des Westens zu den Bedingungen. Weitere Ausführungen zu den einzelnen Bestimmungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Sozialisierungsvorlagen der deutschösterreichischen Staatsregierung. (Forts.) Mont. Rdsch. 16. Juni. S. 371/2. Die Form der Sozialisierung der einzelnen Wirtschaftszweige. Die innere Einrichtung der gemeinwirtschaftlichen Anstalt. Beteiligung und Einflußnahme des Staates an einzelnen Unternehmungen. Beteiligung der Gemeinden. (Forts. f.)

Verstaatlichung und Sozialisierung von Kohlenbergbauunternehmungen. Von Padour und Moucka. Mont. Rdsch. 16. Juni. S. 361/4. Angaben über die im Jahre 1913 von den Kohlenbergbauunternehmungen im jetzigen tschecho-slowakischen Staate gezahlten Löhne und über den erzielten Reingewinn. Betrachtungen über die vom Rein- oder Rohgewinn für den Fortfall der Personaleinkommensteuer, für die Aufrechterhaltung des Betriebes und für Neuanlagen sowie für die notwendig werdende Erhöhung der Alters-, Unfall- und Krankenversicherung zu machenden Abzüge. (Forts. f.)

Das Subunternehmersystem bei der Grubengesteinsarbeit im Ruhr-Lippe-Bergbau. Von Pieper. (Forts.) Bergb. 26. Juni. S. 509/11. Das Verhältnis zwischen Bergwerksbesitzer, Subunternehmer und Subunternehmerarbeiter. Vorteile und Nachteile der Subunternehmerarbeit. (Schluß f.)

Kohlenvergasung und rationelle Ausnutzung der Brennstoffe. Von Dolch. (Schluß.) Mont. Rdsch. 16. Juni. S. 364/7. Berechnungen über die Wirtschaftlichkeit der Kohlenvergasung: Erlös aus den Nebenprodukten, Brennstoffmeherverbrauch. Besprechung einiger Sonderfälle.

Personalien.

Dem Bergassessor Otto Meyer ist die Stelle eines ständigen technischen Hilfsarbeiters bei der Badeverwaltung zu Oeynhausens übertragen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Lonsdorfer vom 15. Juni 1919 ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gräflich von Ballestremschen Güterdirektion in Ruda (O.-S.),

der Bergassessor Lohmann vom 1. Juli ab auf zwei Jahre zur Übernahme der Stellung eines technischen Hilfsarbeiters bei der Verwaltung des Kaliwerks Burbach in Beendorf.

Die Bergreferendare Paul Ehmann, August Dorse-magen und Oswald Degenhardt (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Dr. jur. Cappenberg und Bergtrat Dr. jur. et phil. Herbig sind zu Mitgliedern des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats bestellt worden.

Der Bergassessor Pietsch, Bergwerksdirektor bei der A.G. Ver. Königs- und Laurahütte, ist zum Oberbergdirektor ernannt worden.

Der Berginspektor a. D. Schnass hat die Leitung der Alkaliwerke Ronnenberg bei Hannover übernommen.

Der Diplom-Bergingenieur Wahls ist als Bergdirektor der Gewerkschaft Leipzig-Dölitzter Kohlenwerke in Leipzig-Dölitz angestellt worden.

Der Bergingenieur Dr.-Ing. Pieper ist zum wirtschaftlichen und sozialpolitischen Referenten des Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Vereins und seines Arbeitgeberverbandes in Magdeburg gewählt worden.

Gestorben:

am 12. Juli in Wiesbaden der Bergwerksdirektor a. D. Kommerzienrat Carl Viëtor im Alter von 70 Jahren.