GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 30 | 26. Juli 1924 | 60. Jahrg.

Das Auftreten von Kohlenwasserstoffen im Bereiche des westfälischen Karbons.

Von Dr. Th. Wegner, o. ö. Professor der Geologie in Münster (Westf.).

Im bergmännisch-geologischen Schrifttum ist bisher über knapp 30 Vorkommen von Kohlenwasserstoffen, nämlich von Erdgas, Erdöl und Asphalt, aus dem Bereich des westfälischen Karbons durch Poggendorf, Becks, von der Marck, Credner, Müller, Mentzel, Bärtling und Kukuk berichtet worden. Demgegenüber hat sich aber eine erstaunliche Fülle von Fundpunkten bei näherer Untersuchung der Sammlungen und vor allem aus den Fundesbesichtigungsberichten von Kohlenbohrungen ergeben. Bisher sind mir 124 Vorkommen bekannt geworden. Man wird durch ihre Häufigkeit geradezu versucht, sie als wichtige »Erdölvorboten« anzusprechen, zumal da die als Erdölbegleiter geltende Sole allgemein verbreitet ist. Die ebenfalls auf Erdöl hinweisenden Ausbrüche von Kohlensäure und Schwefelwasserstoff stellen sehr vereinzelte Erscheinungen dar, während sich beide Gase in der Sole, das letztgenannte zudem im Süßwaßer sehr häufig feststellen lassen. Wenn auch die Erdölvorboten des Gebietes durch ihre Fülle überraschen, so geben sie bisher doch keine begründete Veranlassung, reiche Ölvorkommen in geringer Tiefe anzunehmen. Die Möglichkeit ist aber durchaus nicht von der Hand zu weisen, daß in dem in Betracht kommenden Gebiet künftig noch lohnende Erdölfunde in größerer Teufe gemacht werden. Die Deutsche Bergwerks-Zeitung brachte vor kurzem die Nachricht, daß eine Kohlenbohrung Corle bei Winterswijk eine Erdölförderung von 0,25 cbm/st, also die immerhin beachtenswerte Tagesleistung von 60 hl ergeben habe. In dieser Form entspricht die Mitteilung aber nicht der Wirklichkeit, da dort nur zweimal Proben hochgezogen worden sind, die kein Urteil über die Ergiebigkeit des Bohrloches zulassen. Das Vorkommen wird aber als erheblich bezeichnet. Die Leistungsfähigkeit des Bohrloches konnte aus technischen Gründen nicht festgestellt werden. Von privater Seite werden zurzeit neue Versuche nördlich von Corle gemacht. Aber wenn auch zurzeit keine genügenden Anhaltspunkte für die Entscheidung der Frage vorliegen, ob die zahlreichen, auffälligen Vorboten zu einer praktischen Erdölgewinnung führen können, so verspricht die Untersuchung der Vorkommen doch in mancher andern Hinsicht wertvolle Ergebnisse.

Die Kohlenwasserstoffvorkommen.

Die Kohlenwasserstoffe treten im westfälischen Deckgebirge als Erdgas, Erdöl und Asphalt auf. Es war nicht möglich, eine sämtliche Vorkommen umfassende Karte

Abb. 1. Übersichtskarte der Kohlenwasserstoffvorkommen im südlichen Münsterland. Maßstab: 1 : 250 000.

zu bringen; in Abb. 1 sind nur die Vorkommen des südlichen Münsterlandes eingetragen.

Erdgase.

Die ersten Erdgasfunde wurden wohl im Gault bei Rheine gemacht. Nach Poggendorf[1] war die von alters her bekannte Gasausströmung im Geistbrunnen der Saline Gottesgabe so erheblich (rd. 5 cbm täglich), daß man das Gas 1824/25 in ein Rohr faßte und zum Heizen benutzte. Es soll »vorwiegend Kohlenwasserstoffgas und ölbildendes Gas«, dagegen nur wenig Schwefelwasserstoff und Kohlensäure enthalten haben. Es war, wie mir alte Arbeiter im Jahre 1906 erzählt haben, in einem Stollen aufgeschlossen, der vom damaligen Salinenschacht aus nach Süden führte und vermauert worden war. Die Akten der Saline berichten auch von mehreren Schlagwetterexplosionen mit tödlichem Ausgang. Nach dem Sammelwerk[2] war zeitweise zur Entfernung der Gase ein Ventilator notwendig. Wiederholt sind sodann Erdgase beim Strontianitbergbau im Münsterland beobachtet worden. Von der Marck[3] beschreibt ihr Vorkommen in Gemeinschaft mit salzigen Wassern in den Bauen der Bertha-Grube bei Drensteinfurt. In der Grube Julius in der Osterbauerschaft bei Ascheberg südlich von der Grube Mathilde traten die Erdgase nach Angabe des damaligen Betriebsleiters Heidersdorf in Ottmarsbocholt aus feinen Rissen des Mergels im Liegenden der Gänge hin und wieder in geringen Mengen zischend hervor. Sie wurden meist durch Anzünden unschädlich gemacht, führten aber vereinzelt zu Schlagwetterexplosionen. Auch die amtlichen Berichte[4] bestätigen, daß wiederholt Grubengasexplosionen in den Strontianitgruben des Münsterlandes stattgefunden haben.

Während der Zeit der Bohrungen in den Jahren 1902–1907 sind vielfach, zumeist im Pläner, Klüfte angebohrt worden, aus denen bald das Gas blasenförmig in unterbrochenem Zuge aufstieg, bald das Spül- oder Grundwasser in hohem Strahl bis in die Spitze des Bohrturmes emporschoß. Hin und wieder entzündete sich das Gas an Lampen oder dem Feuer der Lokomobilen, so daß die Bohrtürme abbrannten. Zur nähern Kennzeichnung der Art des Auftretens sei zunächst eine Reihe von Einzelbeobachtungen angeführt. Der erste Gasausbruch wurde am 28. Juni 1902 in der Bohrung Friedrich 10 der Gewerkschaft Rheinpreußen unweit des Hauses Sandfort bei Olfen beobachtet. Das Gas trat nach G. Müller[5] im obern Brongniartipläner, nach dem Sammelwerk[6] im Cuvieripläner, bei 640 m Teufe auf, wobei das Spülwasser an dem genannten Tage stoßweise aus dem Bohrloch bis 3 m hoch hervorgedrückt wurde. Etwa 15 min später erfolgte eine Explosion der austretenden Gase, die den Bohrturm in Brand setzte und seine brennenden Schalbretter 200 m weit fortfegte. Nach längerer Ruhepause, die anscheinend durch das bei 30 m unter Rasen eintretende Wasser hervorgerufen worden war, fand am 30. Juli ein neuer Ausbruch statt, bei dem schwach salziges und vielleicht auch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser mit Gas gemengt 6 m hoch emporgeschleudert wurde und sich ein deutlicher Petroleumgeruch wahrnehmen ließ. Damit endete die Gasausströmung. Zwei dicht daneben niedergebrachte Bohrungen ergaben weder Gas noch Wasser.

Die Erdgasausbrüche hörten meist nach einigen Tagen oder Wochen wieder auf. Nur in wenigen Fällen dauerte die Ausströmung längere Zeit an, so z. B. in dem noch heute tätigen Bohrloch Ascheberg 3 a beim Wirtshaus Fleckmann unweit von Ascheberg an der Landstraße Ascheberg-Drensteinfurt. Von den drei nebeneinander niedergebrachten Bohrlöchern Ascheberg 3 a, 3 b und 4 hat das erste bei 920 m Teufe Erdgas angetroffen, das mit starkem Geräusch ausbrach, sich entzündete und den Bohrturm zum Abbrennen brachte. Bei dem Ausbruch wurde das im Bohrloch 30 m tief hängende Bohrgestänge herausgeschleudert und im Bohrturm derartig verbogen, daß man es heraussägen mußte. Das Anhalten der Ausbrüche zwang dann zur Aufgabe dieses Bohrloches. Nach dem Fundbericht wurde das beim Niederbringen der Bohrung 3 b für die Kesselfeuerung benutzte Gas zum Schutze gegen das Kesselfeuer durch ein Kiesfilter geleitet, in dem sich täglich etwa 1/2 l einer stark nach Petroleum riechenden Flüssigkeit sammelte. Auf ihrer Oberfläche schwamm eine Schicht klaren Öles. In dem an Stelle von 3 a in unmittelbarer Nähe abgeteuften Bohrloch 3 b erfolgte im weißen Pläner bei 1020 m ein heftiger Gasausbruch, dessen Stärke aber bald nachließ. Das später immer noch ausströmende Gas der aufgegebenen Bohrung 3 a wurde von dem Eigentümer der Wiese aufgefangen und bis zum Jahre 1918 zum Heizen und Brennen benutzt. Die seit 1918 währenden Versuche der Stadt Münster, das Bohrloch aufzuwältigen und die Gase der in 500 m Enfernung vorbeiführenden Gasleitung Radbod-Münster zuzuleiten, sind bis jetzt mißlungen. In dem nahe gelegenen Bohrloch Ascheberg 4 traf man ebenfalls starke Erdgasmengen an, die zeitweise zur Aufgabe der Bohrung zwangen. Ferner tritt heute noch Gas aus einer der Bohrungen Ascheberg 12–14 in der Davert südwestlich von Rinkerode aus. Bei nassem Wetter kann man in dem die Umgebung des Bohrloches bedeckenden Wasser Gasblasen beobachten. Vielleicht sind die ungewöhnlich dunkle Farbe und die Starrheit der Gräser auf diese noch andauernden, aber geringen Ausströmungen zurückzuführen. Schließlich steigt noch aus einem der Bohrlöcher Nr. 6–11, vermutlich Nr. 7, in der Westerbauerschaft bei Ascheberg Erdgas in geringer Menge auf.

Über Ausbrüche mit zeitweise eintretender Unterbrechung entnehme ich dem Fundberichte über das Bohrloch Ascheberg 7, daß der am 19. Juli 1906 bei 911,25 m in den Grenzschichten zwischen Cuvieri- und Brongniartipläner erfolgte Gasausbruch Sole von 11 % stoßweise zutagebrachte. Die Dauer der einzelnen, aus zahlreichen unmittelbar aufeinander folgenden und ineinander übergehenden Stößen bestehenden Ausbrüche und der dazwischen liegenden Pausen betrug zunächst etwa 1 st und 10 bis 20 min. Aber schon nach dem fünften Ausbruch nahm ihre Dauer, mit Ausnahme einiger weniger, aus dem Rahmen herausfallender großer Stöße, die 1 st und 40 bis 50 min währten, allmählich mehr und mehr ab, bis sie am Ende nur noch 10 und dann 5 min betrug. Gleichzeitig

[1] Poggendorfs Annalen, Bd. 7, S. 133.
[2] Die Entwicklung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts, Bd. 6, S. 100.
[3] Verh. Naturhist. Ver. 1882, Bd. 39, Co. S. 86. Venator: Über das Vorkommen und die Gewinnung von Strontianit in Westfalen, Berg- u. Hüttenm. Zg. 1882, S. 12.
[4] Hauptbericht der preußischen Schlagwetterkommission, 1887, S. 83.
[5] Das Vorkommen von Petroleum in Westfalen, Z. pr. Geol. 1904, S. 9.
[6] a. a. O. Bd. 1, S. 256.

wurden die Pausen länger und dauerten schließlich 9 und 13½ st. In der Zeit zwischen den einzelnen Ausbrüchen setzten die ausströmenden Gase das Bohrlochwasser in brodelnde Bewegung.

Neben diesen zum Teil machtvoll in die Erscheinung tretenden Gasausbrüchen, die bald ununterbrochen tage- oder selten wochenlang anhielten, bald sich in kurzen, einmaligen oder nur wenige Male wiederholten, selten längern Zeiträumen vollzogen, trafen andere Bohrungen gasführende Spalten an, in denen durch das Austreten der Gase nur die Oberfläche des im Bohrloch stehenden Spülwassers mehr oder weniger stark in wallende Bewegung versetzt wurde. Derartige Vorkommen sind in der nachstehenden Übersicht je nach ihrer Stärke als Gasspuren oder Gasausströmungen bezeichnet.

Man kann annehmen, daß die unter der Emscherdecke des Deckgebirges nahezu geschlossen auftretende Sole häufiger Erdgas führt. Das ist bisher meines Wissens nur einmal und zwar von Lottner[1] festgestellt worden, der in der Sole des Grulbades Recklinghausen-Süd neben 0,08 % CO_2 4,52 % CH_4 gefunden hat.

Besonders beachtenswert ist das Auftreten von Methan zwischen Ahlen und Dolberg unmittelbar westlich von der Zeche Westfalen auf dem linken Werseufer beim Worte Krabus des Meßtischblattes. Hier strömt im Bett der Werse Methan aus und setzt den Wasserspiegel auf reichlich ½ m Durchmesser in stark brodelnde Bewegung. In den Äckern zwischen der genannten Landstraße und der Werse finden sich ferner zahlreiche Stellen, an denen Wachstum und Ertrag in auffälliger Weise gegen die Umgebung zurückbleiben oder auch ganz verschwinden. Diese Stellen treten in einem nach SW offenen Bogen von rd. 500 m Länge bald streifen-, bald gruppenweise auf. Die Untersuchung zweier aus einer Tiefe von etwa 1½ m entnommener Proben der Bodenluft derartiger z. T. dunkel gefärbter Bodenstellen durch die landwirtschaftliche Versuchsstation Münster ergab das Vorhandensein von rd. 88 % CH_4. Die umwohnenden Landwirte gaben mit Bestimmtheit an, daß die Stellen sich erst seit drei Jahren gezeigt und seitdem an Zahl und Größe zugenommen haben. Das Aussprudeln des Methans in der Werse findet erst seit dem Frühjahr 1923 statt. Das Obersenon des Gebietes wird nach einer von mir vorgenommenen Bohrung von einer bis über 5 m mächtigen Folge von Senkel und tonigem Sand bedeckt. Nachstehend sind die beiden erwähnten Analysen der Bodenluft (1 und 2) sowie der Gasquelle in der Werse (3) wiedergegeben.

		1	2	3
CO_2 . . .	%	1,3	1,8	0,4
O_2	%	0,1	0,4	0,7
CO usw. . .	%	0,4	1,3	—
CH_4 . . .	%	88,5	87,7	92,2
N	%	9,7	8,8	6,7

Bemerkenswert ist noch, daß an den verschiedenen Stellen der Austritt der Gase nach den am Pflanzenwachstum zu beobachtenden Schäden nicht beständig ist, sondern nach einiger Zeit nachläßt oder ganz aufhört, um an anderer Stelle neu zu entstehen, und daß sich ferner die Anzahl der Stellen nach Angabe der Landwirte in den letzten Jahren allmählich vermehrt haben soll.

[1] Lottner: Geognostische Skizze des westfälischen Steinkohlengebirges, 1859, S. 45.

Nachstehend sind alle mir bekannt gewordenen Erdgasvorkommen im weiteren Bereiche des westfälischen Karbons aufgeführt[1].

Lfd. Nr.	Fundpunkt	Teufe m	Horizont	Kennzeichnung des Gasvorkommens
1	Wetterschacht 3 der Zeche König Ludwig, Recklinghausen, 1894/5[2]	?	Pläner	Erhebliche Gasmengen.
2	Schacht 3 (Schürenberg) der Zeche Ewald, Recklinghausen, 1895/6[3]	272 314 334	Emscher Grünsand Karbon	Bei 315 m im Grünsand 6 m hoch ausgetriebenes Wasser mit Methan und Schwefelwasserstoff. Im Karbon starke Ausbrüche von Methan.
3	Schacht 4 (Waldthausen) der Zeche Ewald, Buer	347 351	Pläner Karbon	Größere Mengen. Ausbrüche.
4	Schacht 3 der Zeche Hugo	217	Karbonsandstein	
5	Zeche Ewald-Fortsetzung, Recklinghausen	331—335 525	Emscher Cuvierischichten	Schwache Bläser. Größere Mengen Methan.
6	Sole des Grulbades, Recklinghausen		Pläner	4,52 % der Sole bestand aus Kohlenwasserstoff, der im wesentlichen absorbiert war.

[1] Die meisten Angaben sind den Fundesbesichtigungsniederschriften des Oberbergamtes Dortmund entnommen und hauptsächlich den sorgfältigen Beobachtungen des frühern Bergrevierbeamten Bergrat Adams zu verdanken. Bei den Vorkommen im Cenoman-Turon war die Angabe der Horizonte nur in wenigen Fällen möglich. Die bergmännischen Bezeichnungen oberer Weißer Mergel, unterer Weißer Mergel, unterer Grauer Mergel sind mit Pläner 1, 2 und 3 und die einfache Angabe Weißer Mergel mit Pläner 4 wiedergegeben, soweit der geologische Horizont sich nicht näher bestimmen ließ. Einige wenige Mitteilungen sind bereits in dem von mir angeführten Schrifttum, Sammelwerk Bd. 1 und 6, sowie in den Arbeiten von Müller und Kukuk enthalten. Die Hauptfundpunkte im Felderbesitz der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksgesellschaft behandelt die Arbeit von Sauerbrey: Beschreibung der Lagerungsverhältnisse in den Grubenfeldern der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksgesellschaft, 1914. Über die Vorkommen von Bentheim und Rheine haben Harbort und Poggendorf berichtet.

[2] Näheres über das Auftreten der Kohlenwasserstoffe beim Abteufen der Schächte in der Umgebung von Recklinghausen (Nr. 1—6 des Verzeichnisses) findet sich im Sammelwerk Bd. 6, S. 100—102.

[3] Die Gasentwicklung bei 314 m trat nach Bd. 6 des Sammelwerkes, S. 101, noch 1902 sehr stark auf, ist aber jetzt nicht mehr zu beobachten. Einzelheiten über die heftigen Ausbrüche im Schacht Schürenberg teilt von Velsen mit, Glückauf 1896, S. 893.

Lfd. Nr.	Fundpunkt	Teufe m	Horizont	Kennzeichnung des Gasvorkommens
7	Bohrung Ahlen 5	?	?	Schwache Gasmengen bei der Fundesbesichtigung. Sole. Spülverluste im untern Pläner.
8	Bohrung Anneliese 15		Pläner 4	Wiederholt trockne Klüfte mit Gasen. Spülung ging verloren. Während der Fundesbesichtigung große Mengen brennbarer Gase.
	Bohrungen Ascheberg			
9	3a	920	Pläner 4	Heftige Ausbrüche von nach Petroleum riechendem Gas im Verein mit Erdöl.
10	3b	1 020	Pläner 4	Heftige, aber schnell nachlassende Gasausbrüche.
11	4	920,3	Grenzschichten Cuv.-Brongn.-Pläner	Kräftige Ausbrüche. Gas sprudelte noch bei der Fundesbesichtigung aus dem Bohrloch.
		1 049	Unterer Pläner	
12	6	838	Emscher	Schwache Gasausbrüche. Sole.
13	7	911	Pläner 1	Heftige Gasausbrüche mit Unterbrechungen, Sole 11 %, deutlicher Erdölgeruch.
14	8	951	Pläner 2	Schwächerer Gasausbruch.
15	10	909	Pläner 4	Starke, 3 Tage dauernde Ausbrüche mit Sole.
16	11	?	Pläner 4	Schwache Gasausbrüche. Sole.
17	12	?	Karbon	Im Fundflöz und seinem Liegenden Ausbrüche von nach Benzin riechendem Gas.
18	13	?	Karbon	»Beim Zerschlagen der Bohrkerne des Sandsteins aus dem Hangenden des Flözes werden stark nach Erdöl riechende Gase frei.«
19	14	?	Karbon	Gasausströmungen. Karbonsandstein roch stark nach Erdöl.
	Bohrungen Drensteinfurt			
20	2	1 010	Karbon	Karbonsandstein mit Erdölgeruch. Mehrfach Sole.
21	5	899	Pläner	Gasausbruch. Sole in einer Störung des Karbons bei 1073 m. Spülwasser war 8 %ige Sole.
22	9	865	Pläner 4	Kleine, dauernde Gasausströmungen mit starkem Erdölgeruch.
23	10	832 837,2 865,10	Pläner 4	Heftige Gasausbrüche, beim ersten Ausbruch mit 10 ½ %iger Sole. Die beiden letzten Ausbrüche aus Klüften von 1,6 und 1,4 m Länge. Klüfte zum Teil mit Asphalt gefüllt. Dauer der Ausbrüche 3 Wochen.
24	11	rd. 1090	Grünsand	Schwache Gasaustritte.
25	12	?	Pläner 4	Gasspuren.
26	15	?	Karbon	Gasspuren beim Anbohren des Fundflözes. Sole.
	Bohrungen Drensteinfurt			
27	16	?	?	Gasspuren bei der Fundesabnahme. Spülverlust im Cuvieripläner. Bei 928 m Solquelle von 1000 l/st und 10 % Salzgehalt.
	Bohrung Friedrich 10 bei Olfen			
28		640	Pläner 1	Starke Gasausbrüche mit deutlichem Erdölgeruch und Sole.
	Bohrungen Herbern			
29	6	949,2	Pläner	Heftiger, mehrere Tage anhaltender Gasausbruch.
30	7	825	Pläner 4	Gasausbruch von wenigen Stunden.
31	10	800–1 056	Gesamter Pläner	Zeitweise mehr oder weniger starke Gasausbrüche.
32	12	805	Pläner 4	Heftiger Gasausbruch. Sole.
33	13	950	Pläner	Gasausbruch.
34	16	?	Pläner 4	Gasspuren.
35	17	786	Unterer Emscher	Längere Zeit hindurch stoßweise austretende Gase, stark nach Erdöl riechend.
36	21	209	Emscher	Heftiger, einige Tage anhaltender Gasausbruch, ebenso beim Anbohren des Fundflözes.
	Bohrung Hövel 1			
37		?	?	Bei der Fundesabnahme brennbare Gase.
38	Bohrung Horneburg	?	Fettkohle	Längeres, ununterbrochenes Austreten der Gase.
39	Bohrung Kea nördl. von Haltern	?	?	Gasausbrüche.
	Bohrungen Lüdinghausen			
40	6	798	Emscher	Gasausbruch mit deutlichem Erdölgeruch von drei Tagen Dauer.
41	13	?	Pläner 4	Schwache Gasspuren.
42	14	793,3	Emscher	Heftige Ausbrüche von acht Tagen Dauer.
43	15	930	Pläner 4	Schwache Gasausströmungen. Solquelle.
44	18	von 900 ab	Pläner	Schwache Gasausströmungen.
45	19	rd. 1130	Karbon	Schwache Gasausbrüche und Sole.
46	24	?	Pläner 4	Leichte Gasentwicklung.
47	25	?	Pläner 3	Schwache Gasausströmungen.
48	27	?	Karbon	Schwache Gasausströmungen im Fundflöz.
49	29	rd. 1272	Karbon	Schwache Gasausbrüche und Solquelle im Konglomerat.

Lfd. Nr.	Fundpunkt	Teufe m	Horizont	Kennzeichnung des Gasvorkommens
	Bohrung Mansfeld 8 bei Walstedde			
50		790	Pläner	Starker Ausbruch mit deutlichem Erdölgeruch.
	Bohrungen Mersch			
51	1	975	Grünsand	Schwach brennbare Gase.
52	3	830	Pläner 4	Kräftiger Gasausbruch von 12 st Dauer.
53	4	136	Emscher	Gasausbruch von drei Tagen Dauer.
54	5	781	Pläner 4	Kräftiger Gasausbruch. Beim Antreffen der Gase verlor sich das Spülwasser.
	Bohrungen Münster			
55	2	886	Pläner 1	Mehrere Tage andauernder Gasausbruch. Ausströmung bis zur Fundesabnahme.
56	3	920	Cuvierischichten	Mehrere Tage andauernder Gasausbruch. Stoßweise wurde 10%ige Sohle ausgeworfen. Bei 1105 m asphaltartige Klumpen.
57	4	957	Pläner 1	Gasausbruch von wenigen Tagen Dauer. Karbonbohrkerne mit Erdölgeruch.
58	5	rd. 1175	Grünsand	Gase und Sole.
	Bohrungen Ottmarsbocholt			
59	6	1240	Karbon	Starker Gasausbruch, dsgl. während des Bohrens in der Kohle.
60	9	?	Cuvierischichten	Schwache Gasausbrüche.
	Bohrungen Walstedde			
61	2	696	Emscher	Gasausbruch.
62	4	613	Emscher	Geringe Gasausströmung. Bei 735 m 2,5 m lange Kluft, in der die Spülung verlorenging.
63	Strontianitgrube Bertha bei Drensteinfurt	44	Obersenon	Kleine Bläser. Durchtränkung des Strontianits mit Erdpech und Bitumen.«
64	Strontianitgrube Julius bei Ascheberg	Geringe Teufe	Obersenon	Bläser im Mergel.
65	Äcker nördlich von Dolberg		Obersenon	Bodenluft und lebhafter Gasaustritt in der Werse.
66	Schacht Saline Gottesgabe, Rheine	rd. 12	Gault	Außer Kohlenwasserstoff etwas Schwefelwasserstoff sowie »ölbildendes Gas«.
67	B. Bentheim II	325 471 538 719	Wealden	Große Mengen von Kohlenwasserstoff mit Asphalt- und Erdölspuren. Bei Durchbohrung des obern Juras starke Schwefelwasserstoffausbrüche.
68	Flachbohrung Vreden[1]	rd. 5	?	Gasausströmung.
69	Zeche Preußische Clus bei Minden		Wealden	Schlagwetter mit benzinartigem Geruch infolge der Anwesenheit von C_2H_6.
70	Schacht bei Obernkirchen		Wealden[2]	»Mit Petroleum, Erdwachs, Kohlenwasserstoffgasen und Salzsole angefüllte geschlossene Druse«.
71	Bohrungen bei Winterswijk		Zechstein	Nach brieflicher Mitteilung von Tesch, Haarlem, sind in den Bohrungen häufig Spuren von Erdöl und Gas im Dolomit und Anhydrit des Zechsteins beobachtet worden, zu denen sich 1923/4 ein ziemlich bedeutendes Vorkommen gesellte.

[1] 1 km nordöstlich von Vreden am ersten Knie der Landstraße nach Lünten.
[2] Degenhardt, Z. D. Geol. Ges. 1884, S. 685.

Über die Zusammensetzung der Erdgase finden sich kaum Angaben. Nur die noch heute strömende Ascheberger Gasquelle ist, abgesehen von dem bereits mitgeteilten Ergebnis der Untersuchung des Dolberger Vorkommens, wiederholt Gegenstand der Untersuchung gewesen. Nachstehende Analysen des Erdgases von Ascheberg 3a sind von der Berggewerkschaftskasse zu Bochum ausgeführt worden.

		1	2	3
CO_2 . . .	%	0,0	0,0	0,0
O	%	0,3	0,6	0,6
N	%	0,0	4,0	2,6
Schwere Kohlenwasserstoffe .	%	0,0	0,0	0,2
Methan . .	%	97,3	92,0	93,0
Äthan . . .	%	2,4	3,4	3,6

Eine Analyse der im Schacht Schürenberg der Zeche Ewald (Nr. 2 des Verzeichnisses) beobachteten Gase, die 70 % CH_4 und 1,5 % VO_2 enthielten, teilt von Velsen[1] mit. Zum Vergleich sei angeführt, daß nach drei zu verschiedenen Zeiten vorgenommenen Analysen[2] das Erdgas der Neuengammer Bohrung 91,5, 91,6 und 97 % Methan, 2,1, 0,8 und 0,59 % Äthan, ferner 5,6, 4,4 und 2,41 % Stickstoff aufwies und bei der dritten Analyse außerdem 2,3 % Wasserstoff, 0,2 % Kohlensäure und 0,7 % Sauerstoff festgestellt wurden.

Die wechselnde Stärke der Gasausströmung läßt bei den Bohrlöchern des Münsterlandes keine Schlüsse auf die zusitzenden Mengen zu. Schwankender Druck

[1] Glückauf 1896, S. 895.
[2] Gürich: Das Erdöl in Nordwestdeutschland, Abh. aus d. Geb. d. Naturw., Hamburg, 1920, Bd. 10, H. 3, S. 46.

sowie verschiedene und vermutlich wechselnde Querschnitte einzelner erdgasführender Klüfte sind bei der Beurteilung der Menge ebenso zu berücksichtigen wie der Umstand, daß sich in den Bohrlöchern über der Eintrittsstelle der Gase eine in den einzelnen Fällen verschieden hohe Säule von Spül- oder Grundwasser befunden hat. Hierbei ist bemerkenswert, daß die Bohrungen im erdgasführenden Gebiet nicht selten Klüfte angetroffen haben, in denen das Spülwasser zum Teil oder meist vollständig verschwand. Mehrfach ist diese Erscheinung beim Anbohren gasführender Klüfte eingetreten; sie kann weiterhin eine wichtige Rolle bei der Beendigung der Gasausbrüche spielen. Dazu kommt, daß man durch Nachführung der Verrohrung möglichst bald der für die damals verfolgten Zwecke lästigen Erscheinungen Herr zu werden versucht hat.

Erdöl.

Zunächst sei das Auftreten von Erdöl im Karbon behandelt. In der am Wegekreuz Ahlen-Drensteinfurt und Ahlen-Sendenhorst gelegenen Bohrung Anneliese 4[1] wurde nach Müller unter tiefschwarz gefärbtem, 5 m mächtigem Grünsand eine Ölimprägnation des stark nach Erdöl riechenden Steinkohlensandsteins festgestellt. Nach Müller war sogar anscheinend ein dünnflüssiges, leichtes Petroleum erbohrt worden. Der Fundbericht erwähnt außerdem, daß einige Kluftflächen mit einer braungefärbten, mehrere Millimeter starken paraffinartigen Schicht überzogen waren. Dem Fundbericht über die Bohrung Münster 4 entnehme ich die Angabe, daß Bohrkerne des Karbons nach Erdöl rochen. Über weitere Vorkommen von Erdöl im Karbon berichtet Kukuk[2]. Auf der 620-m-Sohle der Zeche Rheinelbe 3 fand Menzel im Jahre 1904 wahrscheinlich in der Schichtenfolge zwischen den Flözen Gustav und Katharina bis 1,25 m große Konkretionen, auf deren Kontraktionssprüngen sich vielfach ein Überzug »von wachsähnlichem, weichem Erdpech bzw. Ozokerit von butterähnlicher Konsistenz mit schwach öligem Geruch sowie eine Benetzung mit Erdöl« zeigte. Außerdem waren die Konkretionen mit Erdöl getränkt. In der Bohrung Lüdinghausen 28 beobachtete Kukuk im April 1907 eine im Fundbericht nicht erwähnte Imprägnation des Grünsandes mit Erdöl in 1120–1127 m Teufe sowie ein bei 1135 m auftretendes Flöz, dessen Masse aus 61 % »stark verharzten Petroleums« und 39 % Kohle bestand. Kukuk berichtet weiter über das Vorkommen von Toneisensteingeoden im Hangenden des Flözes Katharina auf der Zeche Consolidation 3/4 in 490 m Teufe. Außer einer Imprägnation der Knollen war auch hier bei manchen Konkretionen ein asphaltartiger, schmieriger Belag auf Kontraktionssprüngen vorhanden. Ferner wurde bei Herstellung eines Überhauens ein starker Petroleumgeruch wahrgenommen. Nach Kukuk enthält die Sammlung der Berggewerkschaftskasse in Bochum weitere von Erdöl imprägnierte Konkretionen mit asphaltartigem Belag der Klüfte von den Zechen Holland (hangendes Flöz Friedrich, Gaskohlengruppe) und Germania 2 (hangendes Flöz 17, Fettkohlengruppe). In diesem Zusammenhang sei schließlich nochmals auf den petroleum- oder benzinartigen Geruch der bei den Bohrungen Ascheberg 12, 13 und 14, Drensteinfurt 2 und Münster 4 im Karbon angetroffenen Erdgase hingewiesen.

Bedeutungsvoller als die Funde im westfälischen Steinkohlengebirge ist das neuerdings wiederholt festgestellte Vorkommen von Erdöl und Gasen bei Winterswijk, über das ich Dr. Tesch in Haarlem folgende Mitteilung verdanke: »In den Bohrungen hat sich gezeigt, daß die Dolomite und Anhydrite des Zechsteins in der Regel bituminös sind (Spuren von Erdöl und Gasen). Neuerdings hat eine Bohrung im Karbon von Winterswijk auch ziemlich bedeutende Spuren von Erdöl und Gasen in den karbonischen Sandsteinen ergeben«. Dieses Vorkommen ist um so bemerkenswerter, als es in der Fortsetzung des nachstehend beschriebenen Erdölfundes von Ochtrup (Osningachse) liegt.

Müller[1] berichtet ohne Ortsangabe über das Vorkommen von Petroleum in einer Tiefbohrung des nördlichen Westfalens: »Neuerdings hat man in einer Salzbohrung im nördlichen Westfalen dickflüssiges Petroleum in porösem Anhydrit über dem Salz sowie in zelligem Anhydrit unter dem Salz erbohrt, leider auch ohne einen Pumpversuch zu machen«. Es kann sich m. E. nur um die Bohrung Salzreich 1 bei Ochtrup handeln, wo nach den Angaben des Bohrmeisters folgende Schichten durchbohrt wurden: 542–684 m Anhydrit, 684–740 m Steinsalz, 740–746 m »Stinkstein mit Ölspuren«.

Die Angabe Müllers ist dahin zu ergänzen, daß auch die Bohrung Salzreich 2 bei Ochtrup von 700,85–720 m klüftigen Salzton antraf, der stark nach Petroleum roch. Bergrat Dr. Middelschulte in Hamm hat in einer dieser Bohrungen, wohl Salzreich 1, ziemlich erhebliche Spuren von Öl beobachtet, das die Dickflüssigkeit von Wagenschmiere besaß. Nach Middelschulte wurden 1904 zwei weitere Ölhorizonte in der Rheinpreußenbohrung bei Ochtrup angetroffen, die folgende Schichten durchsank: 684–693 m Steinsalz, 693–698 m Anhydrit, 698–708 m Steinsalz, 708–710 m Anhydrit mit Steinsalzeinlagerungen, 710–775 m Anhydrit, 775–783 m Steinsalz, 783–904 m Anhydrit, 904–930 m Zechsteinkalk. Die erste Ölzone befand sich 10 m oberhalb des ersten Steinsalzes, die zweite bei 875 m.

Zahlreiche »Erdölvorboten« sind ferner aus der untern Kreide bekannt geworden. Harbort berichtet, daß in der Bohrung Bentheim 2 in bituminösem Wealdenton »einige Cyrenenschalen beim Aufklopfen vereinzelte Tropfen von Erdöl« zeigten. Die Bohrberichte geben außerdem bei 183 m Ölspuren und bei 325 m außer wiederholten Ausbrüchen von Kohlenwasserstoff starke Ölspuren an. Bei 660 m Teufe setzte eine Kluft durch, deren Flächen von zähflüssigem Erdöl benetzt waren, während nach dem Bohrbericht aus einer Teufe von 718,75 m herrührende Kernstücke ein gelblich aussehendes Erdöl schaumartig austreten ließen. Ebendort sind von 746,2–901 m mit Erdöl stark durchtränkte Schiefertone verzeichnet. Generaldirektor Strippelmann berichtet in einem nicht gedruckten Gutachten, daß sich südlich von Bentheim in geringer Tiefe untertage auf dem Wasser, anscheinend Grubenwasser der später noch erwähnten Asphaltzeche Rudolph, flüssiges Petroleum von grünlichgelber Farbe und

[1] Von Müller irrtümlich als Anneliese 5 bezeichnet, a. a. O. S. 10.
[2] Erdöl im Steinkohlengebirge des Ruhrbezirkes, Glückauf 1909, S. 60 und 457.

[1] Z. pr. Geol. 1904, S. 9, Anm.

dünnflüssiger Beschaffenheit gefunden habe. Dieser Bericht stimmt mit einer mir von Middelschulte gemachten und von Bergrat Lorenz in Osnabrück bestätigten Angabe überein, wonach sich Erdöl in kleinen Mengen auf Brunnen der Brechte zeigte, das als Wagenschmiere Verwendung fand. Auch Höfer[1] erwähnt, daß im westlichen Teile des Asphaltgebietes Erdölspuren auf Wasser beobachtet worden seien. Ich selbst konnte trotz mehrfacher Nachforschungen hierüber nichts in Erfahrung bringen, jedoch bestätigte mir Lehrer Adam in Sieringshock, daß früher »eine ölartige Flüssigkeit aus Spalten zutage getreten sein soll«. Nach den mir von Generaldirektor Professor Dr. Rensing in Anholt zur Verfügung gestellten Schurfberichten der Fürstlich Salm-Salmschen Generalverwaltung wurde von Markscheider Leibold in Essen südöstlich von Ottenstein am Fuße der Barler Berge eine tonige Sandschicht der Untern Kreide von 1 m Mächtigkeit auf eine streichende Länge von 500 m nachgewiesen, die mit 2 % Erdöl durchtränkt war.

Manche der im Geologischen Institut der Universität Münster aufbewahrten Stücke von Gaultammoniten von der Frankenmühle bei Ahaus zeigen eine örtliche Erdölimprägnation. Vereinzelt sind ferner Vorkommen von Erdöl im Pläner beobachtet worden. Die bei Hiltrup südlich von Münster niedergebrachten Bohrungen auf Steinkohle haben Tiefen von 1132 bis 1231 m erreicht. In der Bohrung Münster 5 sind mehrfach einige Zentimeter starke Kluftausfüllungen im Turon angetroffen worden, die hauptsächlich aus Kalkspat bestanden, hin und wieder aber in kleinen, zusammenhängenden Drusen Erdöl enthielten. Daß mit den Erdgasen der Bohrungen Ascheberg 3a und b Öl hochgerissen wurde, ist bereits erwähnt worden; auf dem ausgeschleuderten Wasser schwamm eine Schicht Öl. Zwischen 1230 und 1300 m wurde in der Bohrung Senden südöstlich von Münster Öl im Weißen Mergel angetroffen. Im Bohrprofil wird das Auftreten als »Ölspuren«, von Augenzeugen dagegen als erheblich bezeichnet. Der Fundbericht über die Bohrung Anneliese 22 erwähnt bei 758 m im Weißen Mergel eine mit Kalkspat ausgefüllte Kluft, deren Innenwände mit einer Schicht von Erdöl überzogen waren; »der Kern, der nach Erdöl roch, schwitzte beim Lagern Erdöl aus«.

Das Geologische Institut zu Münster bewahrt aus einem nicht mehr festzustellenden, 1872 bei Rinkerode niedergebrachten Bohrloch, also aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Obersenon, ein sehr dünnflüssiges, bräunlich-gelbes Erdöl auf. In Drensteinfurt, 6½ km südlich von Rinkerode, wurde nach von der Marck[2] im Berthaschacht (Obersenon) flüssiges Erdpech gefunden. Eine in der Sammlung des Geologischen Instituts zu Münster aufbewahrte Probe dieses Minerals stellt eine tiefschwarze, klebrige, langsam auseinanderfließende Masse dar. Nach dem Fundbericht, der zur Verleihung des Distriktfeldes Rudolph I bei Buldern auf Asphalt führte, zeigte sich bei einem Schurf das Nebengestein »von Erdöl imprägniert«. Nach Tesch sind »die tiefliegenden mitteloligozänen Tone Hollands stellenweise etwas bituminös (von geringen Quantitäten von Erdöl durchtränkt). Diese Vorkommen sind ganz sicher ohne Bedeutung«. Im Tertiär hat nur einmal Bärtling auf deutschem Gebiet Erdölspuren als Imprägnation kiesiger Miozänsande nördlich von Alstätte, südlich vom Amtsvenn, festgestellt. Ich verweise hier noch auf den erdöl- oder benzinartigen Geruch der Erdgase, die im Wealden auf der Grube Preußische Clus, im Gault bei Rheine, im Emscher in den Bohrungen Herbern 17 und Lüdinghausen 6 und im Pläner in den Bohrungen Ascheberg 3a und 7, Drensteinfurt 9, Friedrich 10 und Mansfeld 8 angetroffen worden sind.

[1] Bentheim, eine Erdölstudie, S. 5.
[2] a. a. O. S. 86.

Asphalt.

Wie bereits im vorstehenden Abschnitt erwähnt worden ist, hat von der Marck über eine Durchtränkung des obersenonen Strontianits und Kalkspats mit »Erdpech und Bitumen« im Berthaschacht bei Drensteinfurt berichtet. Im Senon treten ferner die später ausführlicher behandelten Vorkommen von Darfeld und Buldern auf. Über das von von der Marck beschriebene Vorkommen von Coesfeld ist mir nichts bekannt geworden.

Auffällig ist das häufige Auftreten von Asphalt im Pläner. Über das Vorkommen im Pläner von Lengerich, von dem sich ebenfalls ein Asphaltstück in dem genannten Geologischen Institut befindet, konnte ich nichts Näheres in Erfahrung bringen. Es handelt sich jedenfalls um ganz unbedeutende, vielleicht gangförmige, sofort nach ihrer Auffindung abgebaute Lagerstätten. Kanzler[1] erwähnt faustgroße Stücke aus dem Scaphitenpläner der Lengericher Portland-Zement- und Kalkwerke (jetzt Wikking II) in Lengerich. Aus dem Brongniartipläner von Evensbrink bei Hankenberge-Hilter führt Kanzler das Vorkommen eines kopfgroßen Blockes von »hartgummiartigem« Asphalt an, der sich oberhalb eines Restes von einem großen Ptychodus (Fisch) fand. Ein bei der Herstellung eines Brunnens gefundenes Stück Asphalt von Hilter besitzt die Sammlung des Geologischen Instituts zu Münster.

Im Salm-Salmschen Regalbezirk von Dorsten – Wesel – Borken wurde in einigen Tiefbohrungen, besonders Deuten 18, im Pläner Asphalt angetroffen. »Mehrere Zentimeter starke Spalten waren vollkommen mit Asphalt ausgefüllt«. Nach Kukuk[2] kam dort auch bei der Bohrung Augustus 18 im Grünsand Asphalt in größern Mengen vor, während er sich in der Bohrung Drensteinfurt 7[3] als Überzug von Kalkspatkristallen fand. Weiterhin sind »asphaltähnliche Massen« als Kluftausfüllungen des Pläners in den Bohrungen Drensteinfurt 10 und 17 sowie in der Bohrung Münster 3 im Pläner bei 1105 m festgestellte schwarze, walnußgroße »Klumpen einer bituminösen Masse« zu erwähnen.

Seit langem ist sodann ein Vorkommen bei Wesecke, südlich von Stadtlohn, bekannt. Nach den im Geologischen Institut zu Münster aufbewahrten Stücken handelt es sich um Gänge von etwa 5 cm Mächtigkeit oder um eine durch Asphalt verkittete Gangbreccie im Pläner. Gaultgesteine, die früher an der Frankenmühle bei Ahaus aufgeschlossen waren, sind nach von Dechen[4] »asphaltreich«. Versteinerungen aus diesen Schichten zeigen Asphalt-

[1] Geologie des Teutoburger Waldes und des Osnings, 1920, S. 108.
[2] a. a. O. S. 54.
[3] a. a. O. S. 53.
[4] Erläuterungen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, Bd. 2, S. 460.

einschlüsse in ihren Hohlräumen (Gaskammern von Ammoniten, Nabelausfüllung usw.). Von der Marck[1] erwähnt weiter »Erdpech und asphaltartige Massen« aus der Brechte (Neokom) bei Ochtrup-Bentheim. Hierher gehören auch die Gänge von Sieringshock bei Bentheim. Der Direktor Quartier der Prinz Rudolphhütte in Dülmen teilte mir mit, daß er Asphalt beim Schürfen auf Eisenstein in den frühern Feldern der Rudolphhütte in der Brechte häufiger gefunden habe[2]. Von der Marck erwähnt ferner das Vorkommen von Asphalt im Speeton clay von Himmeldorf bei Rheine[3]. In der Bohrung Westenberg 2 bei Gildehaus-Bentheim wurden von 157,8 bis 200,8 m Sandsteine mit zahlreichen eingesprengten Asphaltkörnern von Mohnsamengröße (Hauterivien) und im Wealden der Bohrung Bentheim 2 bei Sieringshock zwei bis zu 2 cm starke Asphaltklüfte bei 546 und 595 m angetroffen[4]. Die geologische Sammlung in Münster enthält außerdem ein Stück Asphalt aus dem Wälderton von Epe. Zwischen Vreden und Stadtlohn sind mit bituminösen Schiefern wechsellagernde Wealdenkalksteine von Bitumen durchtränkt. Hier handelt es sich, ebenso wie bei dem bereits erwähnten Fundpunkt im Gault von Ahaus, um Asphaltgesteine, die an die Vorkommen von Limmer und Vorwohle erinnern, aber, soweit sich bisher übersehen läßt, keine praktische Bedeutung besitzen. Auf ein Vorkommen von Asphalt bei Lübbecke (Wealden oder Jura) weist kurz von Dücker[5] hin. Schließlich ist noch von Vreden an der holländischen Grenze Asphalt bekannt[6].

Während die aufgeführten kleinen Vorkommen keine wirtschaftliche Bedeutung haben, kommen die nachstehend beschriebenen Asphaltgänge von Bentheim, Darfeld und Buldern der Bauwürdigkeitsgrenze nahe oder überschreiten sie stellenweise.

Die Asphaltganggruppe von Bentheim.

Die lagerstättlichen Verhältnisse sind durch wiederholten Abbaubetrieb ziemlich geklärt. Über die beim ersten Abbau 1857–1860 gemachten Beobachtungen hat Credner[7] berichtet. Vor allem haben mir aber die Akten der Gewerkschaft Bentheim sowie mündliche Mitteilungen des noch lebenden Steigers Wohlgemut und ein im Jahre 1922 von mir angelegter Schurf Aufschluß über die Art des Vorkommens gegeben.

Der Asphalt tritt in der Bauerschaft Sieringshock südlich von Bentheim bei Dahlenbrock in mehreren nordnordwestlich streichenden parallelen Gängen auf. Die mit 10–20° nach S einfallende Schichtenfolge, in der die Gänge mit etwa 80° Einfallen nach O aufsetzen, besteht aus Gildehäuser Sandstein (Hauterivien), einem sehr feinkörnigen, mürben Gestein von grauer bis gelber Farbe. Es sind 5 oder vielleicht 6 Gänge nachgewiesen. Die von Höfer[8] genannte Zahl von 7 Gängen läßt sich nicht nachprüfen. Unrichtig ist jedenfalls seine Angabe, daß auf 5 Gängen Abbau stattgefunden hat, da nachweislich nur die beiden Hauptgänge 1 und 2 gebaut worden sind.

Auf den Bentheimer Asphalt sind die 6 Grubenfelder Hoffnungszeche 1 und 2, Friedrich Wilhelm 1 und 2 sowie Viktoria 1 und 2 mit zusammen 18 123 871 qm verliehen worden. Die Verleihung ist auf »Kohle (Steinkohle)« erfolgt. Der Bentheimer Asphalt wurde ursprünglich als Pechkohle bezeichnet. Die Inhaberin sämtlicher Felder, die tausendteilige Gewerkschaft Bentheim, hat ferner in den Jahren 1882–1884 mit einer großen Zahl von Grundeigentümern unbefristete Verträge geschlossen, die ihr das Abbaurecht auf Asphalt und Erdöl in einem über 60 000 Morgen großen Gebiet sichern.

Geschichte des frühern Abbaues. Der erste Abbau fand, wie erwähnt, in den Jahren 1857–1860 statt. Nach einem in den Akten der Gewerkschaft befindlichen Bericht wurde auf dem westlichen Hauptgang (Gang 1) ein tonnlägiger Förderschacht mit 84° Einfallen 60 m tief abgeteuft und die Grundstrecke in 40 m Teufe getrieben. Gleichzeitig nahm man den östlichen Hauptgang (Gang 2) in Angriff, den man durch einen nördlich des Gildehäuser Weges (Halde!) abgeteuften Schacht erschloß. Beide Gänge wurden in 45 Fuß Teufe zur Wasserlösung verbunden. Die Wasser führte man durch einen im Liegenden des Ganges 1 getriebenen Stollen ab, der unterhalb der Schule mündet und aus dem noch heute Wasser ausfließt. Nach Credner wurden bei diesem ersten Abbau 1800 preußische Scheffel Asphalt gewonnen und zum größten Teil an Paraffinfabriken verkauft. 1860 teufte man auf Gang 2 einen 27 m tiefen tonnlägigen Förderschacht ab und fuhr bei 20 m Teufe eine Grundstrecke 108 m nach S und 120 m nach N auf.

Weitere Nachrichten besagen, daß im Jahre 1870 der Abbau von dem Amerikaner Sargent aufgenommen worden ist, worüber ein kurzer Bericht des Bergrats von Dücker[1] vorliegt. Sargent hat nach einem offenbar sehr hoffnungsfreudigen Brief an von Dücker elf Schächte von 28–120 Fuß Tiefe angelegt. Aus den angeblich 3 Fuß mächtigen Gängen hat er 400–500 t Asphalt gewonnen und in eigener Fabrik in Sieringshock destillieren lassen, wobei die Tonne 100–120 Gallonen Leuchtöl ergeben haben soll. Nach einem ältern Betriebsbericht wurde damals auf Gang 1 die 40-m-Grundstrecke nach N aufgefahren, während der Gang 2 von dem nördlich des Karl-Rudolf-Schachtes und nördlich des Gildehäuser Weges liegenden Schacht aus nach N und S auf insgesamt 180 m aufgeschlossen wurde. Der damalige Wasserzufluß wird auf 0,119 cbm berechnet.

Im Jahre 1881 begann dann die Gewerkschaft Bentheim ihre Abbautätigkeit mit dem Abteufen des 127,5 m tiefen Karl-Rudolf-Schachtes im unmittelbaren Liegenden des östlichen Ganges, der bei 20, 40, 60, 80 und 100 m Teufe angefahren wurde. Ein geringfügiger Abbau fand außerdem über der 40-m-Sohle statt. Im August 1884 brach bei der Auffahrung des 120-m-Querschlages aus einer offenen Kluft Wasser herein, das die vorhandenen notdürftigen Pumpen nicht zu bewältigen vermochten. Aus der Angabe, daß sich der Schacht und die Baue innerhalb

[1] Verh. Naturhist. Ver. 1882, Bd. 39, Co. S. 86.

[2] Darauf wird die Angabe von Dechens (a. a. O. S. 493) über ein Vorkommen von Asphalt im Felde der Eisensteinzeche Rudolph bei Dülmen zurückzuführen sein.

[3] Verh. Naturhist. Ver. 1869, Bd. 26, Co. S.19. (Himmeldorf=Hummeldorf des Meßtischblattes.)

[4] Harbort, Koenen-Festschrift, 1907, S. 481 und 488.

[5] Verh. Naturhist. Ver. 1880, Bd. 37, Co. S. 87.

[6] Müller: Das Ergebnis einiger Tiefbohrungen im Becken von Münster, Z. pr. Geol. 1904, S. 9.

[7] Elfter Jahresber. d. Naturhist. Ges. Hannover, 1862.

[8] Bentheim, eine Erdölstudie, S. 2.

[1] Petroleum und Asphalt in Deutschland, 1881, 2. Aufl. S. 29/30. Der Verfasser sagt dort und ebenso in einem Vortrag über den Asphalt in Westfalen (Verh. naturhist. Verein f. Rheinland u. Westfalen 1880, Bd. 37, S. 86), daß die Klüfte bis 3 Fuß mächtig gewesen seien, was hinsichtlich der Durchschnittsmächtigkeit des Asphalts zweifellos eine Übertreibung ist.

20 st bis 7 m untertage füllten, läßt sich der damalige Gesamtzufluß auf rd. 2½ cbm/min veranschlagen[1]. Darauf wurde der Betrieb im Jahre 1886 eingestellt.

Allgemeines. Die beiden 148 m voneinander entfernten Hauptgänge sind beiderseits des Gildehäuser Weges zwischen Schulte Wieking und Dahlenbrock deutlich durch Halden und Pingen gekennzeichnet. Gang 1 ist nach dem Hauptgrundriß der Steinkohlengrube Hoffnungszeche vom verbrochenen Schacht nordwärts auf 470 m durch Schürfe nachgewiesen und erstreckt sich nach einer Bleistifteintragung des Markscheiders noch etwa 160 m darüber hinaus. Der Verlauf nach S ist nicht eingetragen. Nach Credner wurde die Untersuchung der südlichen Fortsetzung durch das angrenzende Moor verhindert, und man kann daher annehmen, daß der Gang auch eine erhebliche Erstreckung nach S hat. Gang 2 ist nach N auf 300 m erschürft worden. Östlich des Ganges 2 traten in söhligen Abständen von 186, 335 und 355 m vom jeweils westlichen Gang drei weitere Gänge auf, deren Mächtigkeit nur 1–2 cm betrug. Beim Abteufen des Karl-Rudolf-Schachtes wurden sodann im Liegenden von Gang 2 bei 1, 2, 14 und 15 m seigerer Messung dem Gang parallel verlaufende Asphaltstreifen angetroffen. 1859–1860 fand man bei Anlage des Querschlages zwischen den Gängen 1 und 2 in 15 m Teufe einen 4–6 Zoll mächtigen Gang, dessen Ausfüllung in regelmäßiger Anordnung aus Schwefelkies, Kalkspat und wenig Asphalt bestand[2].

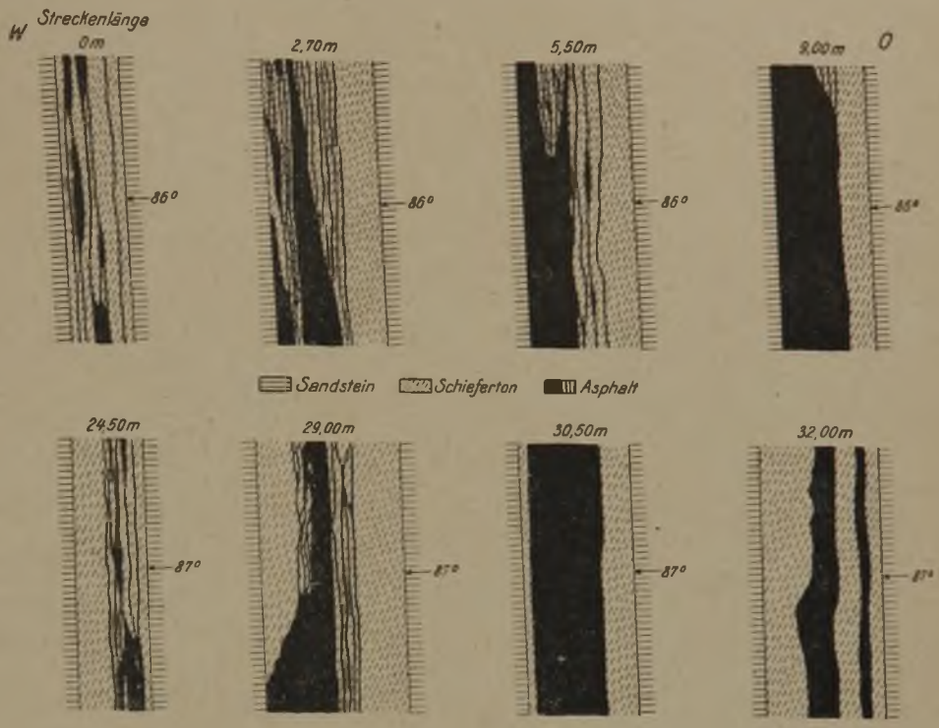


Abb. 2. Streckenprofile des Ganges 2 auf der 20-m-Sohle, aufgenommen 1884 durch Betriebsführer Franz. Maßstab: 1 : 50.

Das Nebengestein der Gänge wird, jedenfalls an der Tagesoberfläche, von dem erwähnten feinkörnigen Gildehäuser Sandstein gebildet. Nach den Aufzeichnungen des frühern Steigers Wohlgemuth durchsank man im Karl-Rudolf-Schacht folgende Schichten: 0,5 m Ackererde, 2,5 m Tonmergel, 1 m festen, schiefrigen Tonmergel, 1 m dolomitartiges Gestein, 15 m festen Sandstein, 20 m festen Sandstein, 60 m Mergelsandstein, 20 m festen Sandstein und 7,5 m sehr festen, grauen Sandstein ohne Schichtung. Credner bezeichnet das Nebengestein als Tonschiefer, was in dieser allgemeinen Fassung sicher nicht zutrifft. Höfer gibt folgendes Profil an: a Sandstein, b 120 m Schieferton, das Muttergestein der Asphaltgänge, c Sandstein, der im Querschlag bei 120 m Teufe das Wasser brachte. Für diese Gliederung liegen aber keine genügenden Anhaltspunkte vor. Nach den vorstehenden Ausführungen ist anzunehmen, daß die beiden Hauptgänge je eine zusammenhängende, im einzelnen aber hinsichtlich der Mächtigkeit und der Ausfüllung häufig wechselnde Platte bilden. Der Abbau und die Vorrichtung hielten sich auf beiden Gängen über der 40-m-Sohle. Nach einem Bericht Strippelmanns ist der Gang 1 durch ein Bohrloch bis zur Tiefe von 178 m nachgewiesen worden. Da sich die Bohrung von 126–178 m im Gang befand, kennt man die Mächtigkeit nicht. Der Gang 2 ist bis zu einer Teufe von 100 m festgestellt worden.

Gangausbildung und Gangmächtigkeit. Im Jahre 1922 habe ich durch einen an den Wetterschacht anschließenden Schurf den östlichen Gang bis 3 m unter der Tagesoberfläche freigelegt. Die Salbänder waren sehr scharf. In der im wesentlichen aus einer Sandsteinbreccie bestehenden Gangausfüllung setzte am Liegenden in einer Mächtigkeit von 0,12–0,15 m der Asphalt auf, von dem an einer Stelle mehrere kleine Trümer auf 15–20 cm Länge auf den Schichtflächen des liegenden Sandsteins eingedrungen waren. Der Asphalt des Ganges bildete eine einheitliche Masse ohne Nebengesteinsbrocken, die tiefer fest zusammenhängend, nach dem Ausgehenden aber grusig zerbröckelt war und hier auf den feinen Klüften einen lehmigen Besteg führte.

Im Schrifttum und in den Berichten der Gewerkschaft sind Gang- und Asphaltmächtigkeit nicht immer scharf auseinandergehalten. Die Gangausfüllung besteht aus Asphalt, Schieferton und Letten, wozu als praktisch belanglose Gemengteile in seltenen Fällen Kalkspat und Schwefelkies kommen. Aus den von dem Betriebsführer der Hoffnungszeche aufgenommenen Streckenprofilen des Ganges in der 20-m-Sohle (s. Abb. 2) ergibt sich, daß der Gang stellenweise eine einzige, geschlossene Asphaltmasse bildet, deren Mächtigkeit auf 46 cm steigen kann, häufig aber aus einer Anzahl von Schnüren besteht, von denen meist eine, selten mehrere als stärkere Mittel anschwellen. Geschlossene Gangteile bis zu 46 cm Asphaltmächtigkeit wechseln mit Abschnitten, in denen sich der Gang in eine große Anzahl von Schnüren zerschlägt; von ihnen weist die eine oder die andere bis zu 3, 5, 10 oder mehr Zenti-

[1] Nachträglich finde ich in einem Betriebsbericht von Strippelmann, dem frühern Repräsentanten der Gewerkschaft, die Angabe, daß die bei 120 m zufließende Wassermenge zu 2 cbm festgestellt wurde, was sich mit meiner Berechnung gut deckt.

[2] Ein Profil dieses Ganges findet sich in Credners Werk: Elemente der Geologie, 1911, 11. Aufl., S. 344

meter Mächtigkeit auf. »Niemals verliert sich der Asphalt vollständig. Im Durchschnitt betrug seine Mächtigkeit 1/2 Fuß und stieg stellenweise auf über 1 Fuß, sank aber hin und wieder auch auf zwei Fingerbreiten[1].« Ein Aktenbericht über die 1857 angetroffenen Verhältnisse besagt: »Das Vorkommen war bis zu 60 Fuß Teufe ein nesterförmiges, bald 1 Zoll, bald 4 Fuß mächtig, während es nach der Teufe eine gleichmäßige Mächtigkeit annahm, welche ziemlich durchgängig 6–8 Zoll betrug«. Die Gangtrümer und -schnüre sind untereinander und die innere Asphaltfüllung ist gegen die Salbänder durch eine bröcklige Masse getrennt, die nach meiner Beobachtung im Ausgehenden bei Gang 2 aus einem feinkörnigen Sandstein, nach den Aktenangaben in der Teufe aus Tonschiefer besteht.

Das in Abb. 3 wiedergegebene markscheiderische Profil des Wetterschachtes in Gang 2 zeigt zunächst unter dem Rasen eine 8–10 cm mächtige, geschlossene Asphaltmasse, die unmittelbar auf dem liegenden Salband lagert. Bei 10 m Teufe löst sich die geschlossene Asphaltmasse von dem liegenden Salband. Die Mächtigkeit steigt hier schnell auf 25 cm und bleibt so bis zu 21 m Teufe, worauf sie auf etwa 15 cm zurückgeht; sie wird durch eingeschlossene, unregelmäßig gestaltete Nebengesteinsbrocken beeinträchtigt, die nach Credner hin und wieder eine Breccie bilden. Zwischen 23 und 40 m fehlen Aufschlüsse. Auf der 40-m-Sohle ist der Gang im Stoß in mehrere Schnüre zerschlagen, deren Vereinigung in der Sohle ein erneutes Anschwellen zu einer kräftigen Schnur hervorruft. Nach Höfer[2] »verschmälern sich nach Angabe eines im Bergbau beschäftigt Gewesenen die Gänge, sobald sie in den Sandstein treten«. Diese Behauptung widerspricht der markscheiderischen Darstellung. Zudem waren die Aufschlüsse nicht ausgedehnt genug, um eine solche Schlußfolgerung zu rechtfertigen. Nach Strippelmann[1] sollen die Gänge nach der Tiefe an Mächtigkeit zunehmen; Anhaltspunkte dafür liegen nicht vor.

[1] Mündliche Angabe des Steigers Wohlgemuth.
[2] a. a. O. S. 3.

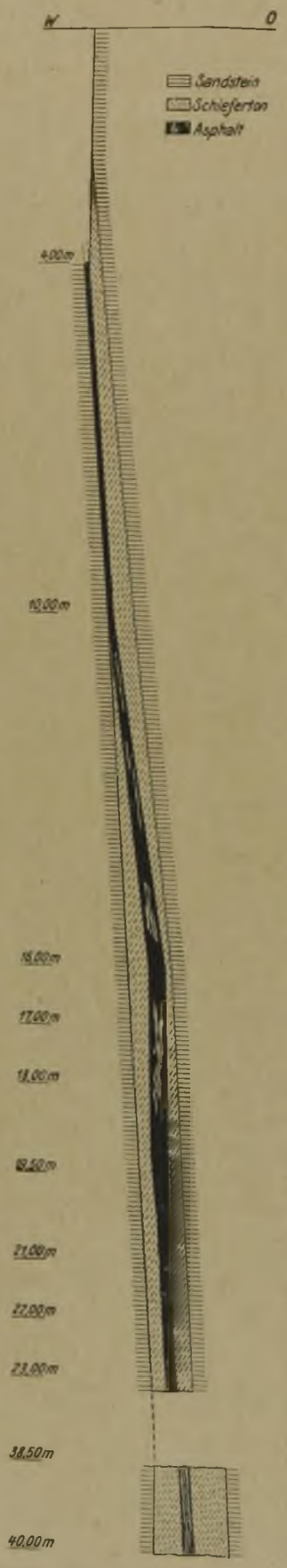


Abb. 3. Gang 2 im Profil des Wetterschachtes. Maßstab: 1 : 120.

Die Durchschnittsmächtigkeit ist schwer anzugeben. Der markscheiderische Seigerriß des Ganges 2 verzeichnet über der 20-m-Sohle Mächtigkeiten von 0,05, 0,20, 0,09, 0,20, 0,05, 0,30, 0,30 und 0,07 m und über der 40-m-Sohle Mächtigkeiten von 0,15, 0,20, 0,05 und 0,15 m. Daneben findet sich aber auch mehrfach, vor allem über der 20-m-Sohle, im Ausgehenden die Bemerkung »keine Kohle«. Diese Eintragung ist mir unverständlich, wenn es sich nicht um alte Baue handelt, da sowohl die alten Schürfe als auch mein eigener Schurf am Wetterschacht auf Gang 2 den Asphalt immer in einer den übrigen Angaben entsprechenden Mächtigkeit aufgeschlossen haben und das markscheiderische Profil durch den Wetterschacht ohne Unterbrechung Gangmächtigkeiten von 10–12, 30–40, 14–16 und 21 cm vermerkt. Die Durchschnittsmächtigkeit ist meines Erachtens mit rd. 15 cm anzusetzen.

Die chemische Beschaffenheit. Der Bentheimer Asphalt nimmt unter den nordwestdeutschen Vorkommen eine besondere Stellung ein, so daß er zunächst als Pechkohle bezeichnet wurde. In der Regel stellt er ein hartes, splittrig bis muschelig brechendes, tiefschwarzes und lebhaft glänzendes Mineral dar. Das markscheiderische Profil durch den Karl-Rudolf-Schacht vermerkt jedoch bei 100–120 m Teufe: »Weicher Asphalt als Gang und als Drusenausfüllung«. Von den wiederholt angefertigten Analysen seien zwei mitgeteilt:

Nach Stromeyer[2]	%	Nach Lauffs	%
C	86,685	C	79,75
H	9,303	H	8,43
N	0,659	S	0,58
O	2,821	O	—
Asche	0,532	Asche	11,24

Nach Lauffs besteht die Asche aus SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, $CaCO_3$ und MgO. Das spezifische Gewicht ist 1,07 — 1,092, bei 10 R.H. 2,5. »Unlöslich in Kalilauge und Alkohol, gering löslich (gelblich) in Äther, stärker in Terpentinöl. In Schwefelkohlenstoff dunkelbraune Lösung, die beim Abdestillieren 23,5 % eines schwarzen, glänzenden Harzes hinterläßt, welches beim Erwärmen zwar nicht schmolz[2], aber dennoch weich und knetbar wurde[3].« Engler hat je zwei Destillationsversuche mit und ohne Wasserdampf ausgeführt. Ohne Verwendung von Wasserdampf ergab sich:

	Versuch 1 (180 g)	Versuch 2 (250 g)
Teer %	36,77	38,0
Koks %	48,89	48,0
Verlust %	14,33	14,0

Das Destillat bestand aus einer dicken, dunkel gefärbten Flüssigkeit vom spezifischen Gewicht 0,834. Aus dem

[1] Bericht in den Gewerkschaftsakten.
[2] Zehnter Jahresber. d. Naturhist. Ges. Hannover 1860, S. 338.
[3] Engler: Gutachten über die chemische Beschaffenheit des Bentheimer Asphaltes.

bei 80° siedenden Teer erhielt Engler bei einer Temperatur bis 150° 10,3 % Öl vom spezifischen Gewicht 0,743, bei 150–310° 43,3 % Leuchtöl vom spezifischen Gewicht 0,806, während ein Rückstand von 46,4 % verblieb.

Die Destillation mit Zuhilfenahme von Wasserdampf ergab:

	Versuch 1 (200 g)	Versuch 2 (600 g)
Teer . . %	41,4	41,8
Koks . . %	43,5	45,0
Verlust . %	15,6	13,2

Der Teer hatte das spezifische Gewicht 0,853. Es ergaben sich: bis 150° 7,1 % Öl vom spezifischen Gewicht 0,743, von 150—310° 34,4 % Leuchtöl vom spezifischen Gewicht 0,805 und 58,4 % Rückstand. Der Verlust war durch Bildung von Leuchtgas bedingt.

Bei den leichtern und schwerern Ölen handelt es sich um Kohlenwasserstoffe der Fettreihe. Aus den unter 150° übergehenden leichten Ölen wurden »ganz leichte Öle, Gasolin, Petroleumäther und Ligroin«, eine Mittelfraktion »Benzin« und schwerer siedende Putzöle gewonnen.

Das zwischen 150 und 310° gewonnene Leuchtöl verlor den ihm anhaftenden unangenehmen Geruch durch Waschen mit wenig Schwefelsäure und Natronlauge und bildete dann ein hellgelbes, nicht unangenehm riechendes Öl vom spezifischen Gewicht 0,795. Die photometrische Prüfung ergab in 10 lin.-Kosmosbrennern der Firma Wild & Wessel in Berlin eine Lichtstärke von 9,8 Normalkerzen. Der Ölverbrauch betrug je Stunde und Kerze 3,2 g, war demnach sehr gering.

Der Rückstand kristallisierte zu Rohparaffin, das sich durch weitere Rektifikation in drei Fraktionen zu 33,3, 33,3 und 20,2 % sowie 10,6 % Koks zerlegen ließ. Die Fraktionen 1 und 2 erstarrten bei 17° zu gelbem Paraffin, während die Fraktion 3 eine butterartige Paraffinmasse ergab. Bei der Destillation fand eine beträchtliche Entwicklung von Gas statt, das als Leuchtgas verwertbar war.

Verwendung. Das bei dem frühern Abbau gewonnene Material wurde teils an Gasfabriken verkauft, teils in eigener Raffinerie verarbeitet.

Nach den von mir veranlaßten Versuchen der Glasuritwerke M. Winkelmann A. G. in Hiltrup löst sich der Bentheimer Asphalt, selbst bei Erwärmung, nicht in den in Frage kommenden Lösungsmitteln und ist daher für die Lackfabrikation unbrauchbar.

Die Firma Still in Recklinghausen hat auf meine Veranlassung unter Zugrundelegung des Englerschen Gutachtens von Dr. Fritsche mit dem Bentheimer Asphalt weitere Versuche ausführen lassen, welche die Beobachtungen Englers bestätigt haben mit der Ausnahme, daß der Asphalt bei hoher Temperatur weder schmolz noch sinterte, vielmehr seine stückige Beschaffenheit behielt. Die Menge der am leichtesten siedenden Benzine stellte sich als etwas größer heraus, weil die Kohlenwasserstoffdämpfe durch einen Kühler geleitet wurden. Fritsche erhielt bei der Destillation von 500 g Bitumen: 20 g Wasser, 160 g Öl, 243 g Koks und 45 g Gas von 1,2 g Litergewicht. Das schwach bräunlich gefärbte Öl schied schon beim Abkühlen auf 15° Paraffinschuppen aus. Es ergab bei der fraktionierten Destillation 15 % Benzin von S. K. 50–150° sowie 75 g Öl von höherm Siedepunkt, das beim Abkühlen auf 200° C zu einer butterartigen Paraffinmasse erstarrte. Das zwischen 150 und 310° siedende Öl enthält 5 % saure Bestandteile (Phenole). Der sehr reine und leicht verbrennliche Koks weist nur 0,7 % Asche auf, ist also dem Petroleumkoks überlegen und wird sich gut für Stiftkohlen eignen.

Das Gas, das ganz die Eigenschaften des Ölgases hat, enthält, bezogen auf den Rauminhalt: 2 % Kohlensäure, 19,3 % schwere Kohlenwasserstoffe, 7 % Kohlenoxyd, 14,6 % Wasserstoff und 51,5 % Methan. Der Heizwert des Gases beträgt, mit dem Junkersschen Kalorimeter gemessen, 11200 WE je cbm. Sein hoher Gehalt an Kohlensäure und Kohlenoxyd deutet auf das Vorhandensein hochmolekularer organischer Säuren in dem Bitumen hin, die sich beim Erhitzen zersetzen.

Nach den Versuchen kann man in einem Destillationsbetriebe aus 100 kg Asphalt 3 kg Benzin, 14 kg Brennöl, 15 kg Paraffin und Schmieröl und 48 kg Koks gewinnen.

Der Asphalt von Darfeld.

Aufschlüsse sind im Darfelder Asphalt zurzeit nicht vorhanden. Der nachstehenden Darstellung des Vorkommens liegen die schriftlichen Berichte meines Vorgängers, Professors Dr. Becks, aus dem Jahre 1841 an das Ministerium zugrunde, die sich teils auf eigene Beobachtungen Becks[1], teils auf die Mitteilungen des damaligen Unternehmers, des Amtmanns Justizrats Gröninger in Darfeld, stützen.

Nach von Dechen[2] wurde das Vorkommen bereits im Jahre 1770 entdeckt. Auf Befehl des Kurfürsten von Köln fand 1771 seine Untersuchung durch einen Bergmann aus Essen statt, die erfolglos blieb, »da nicht an den richtigen Stellen gesucht wurde«. Im Jahre 1839 entdeckte man den Asphalt von neuem im sogenannten Pechgraben, $^1/_2$ st nördlich von Darfeld. Er tritt hier in Klüften des söhlig liegenden Obersenon-Mergels unmittelbar unter dem etwa 1 m mächtigen Lehm auf. Die Spalten streichen h. 12–1. »Bald war es, sowohl in der Richtung des Streichens als auch des Fallens, nur eine Spalte, bald waren es 2–3, welche dann schon durch eine verhältnismäßig geringe Mächtigkeit vermuten ließen, daß sie aus einer Zerteilung der Hauptspalte hervorgegangen wären. Die Mächtigkeit dieser aber stieg selten und dann nur auf sehr kleine Strecken auf $^1/_2$ Fuß, hielt aber als solche nicht lange aus, weil die Zerteilung die Regel war.« Auf den Schichtflächen fand sich hier im Gegensatz zu den nachstehend beschriebenen Vorkommen von Hangenau nie Asphalt vor. »Die Verbindung mit dem Nebengestein war eine sehr innige. War dieses fest, so wurde der Gang mit Messern abgeschnitten«. Lockere Mergelbrocken waren vom Asphalt nicht zu trennen und verunreinigten ihn. Hin und wieder fand sich eine symmetrische Ausbildung. Asphalt füllte dann die Mitte der Gänge und legte sich beiderseits dem Salband an, während beide Teile durch eine Kalkspatlage voneinander getrennt waren. Auch fanden sich Mergelbrocken in dem Asphalt vor. »War der Gang dick, so war der eingeschlossene Mergel gelblich. Traten dagegen

[1] vgl. a. den kurzen ersten Bericht: Vorläufige Notiz über ein neues Vorkommen von Asphalt in Westfalen, Poggendorfs Annalen 1839, S. 397.
[2] Erläuterungen usw. Bd. 2, S. 492.

zahlreiche dünne Adern auf, so war das ganze Gestein davon schwarz und sehr brennbar«.

Man verfolgte die Gänge in etwa 3 m breiten und zumeist etwa 4 m tiefen Tagebauen. Tieferem Abbau setzte im allgemeinen das eindringende Wasser eine Grenze, jedoch sollen vereinzelt Tiefen von 10–12 m erreicht worden sein. Die Länge des Tagebaues erreichte schließlich etwa 500 m. »Mit zunehmender Tiefe stieg auch der Gehalt an Bitumen oder Erdöl, wie man es nennen mag. Harz, eben untertage gewonnen, ließ sich zerschlagen, jenes aus größern Tiefen (von 5 Fuß ab) war zäh (wie steifer Honig), widerstand den Schlägen und zog sich beim Zerreißen in lange Fäden. Die Reinigung des Asphaltes von dem in kleinern und größern Brocken oft reichlich beigemengten Mergel war schwierig«. Man erhitzte den Asphalt auf einem eigens dazu im Freien erbauten Ofen und trennte so reineren Asphalt von dem sich auf dem Boden des Kessels sammelnden mergelhaltigen Bodensatz. Aber auch der reinere Asphalt enthielt noch Mergelbrocken von Erbsen- bis Walnußgröße. Gröninger gewann 45955 Pfd. reinen Asphalt. Der Zentner zu 110 Pfd. wurde mit 8 ℳ verkauft. Nach Gröninger waren die Absatzmöglichkeiten damals so ausgezeichnet, daß man die zwanzigfache Menge zum dreifachen Preise hätte absetzen können. Die durch Grund- und Tagewasser entstandenen Schwierigkeiten und Zwistigkeiten mit den Grundeigentümern brachten den Betrieb 1842 zum Erliegen[1].

Etwa 30 m östlich von diesem Gang wurde ein zweiter erschürft, der anscheinend dieselben Verhältnisse aufwies.

Über die rechtliche Lage konnte ich mir kein klares Bild verschaffen. Becks erwähnt, daß der bergwerkschaftliche Oberherr des Gebietes der Fürst von Salm-Horstmar in Coesfeld sei. Ferner habe ich nicht feststellen können, ob es sich bei dem im Schrifttum erwähnten Vorkommen vom Schöppinger Berg um dasselbe Vorkommen handelt. 1772/3 ließ die Münsterische Rentkammer am »Stopinger Berg im Kirchspiel Darfeld« einen Schacht auf Asphalt durch einen aus dem Harz herangezogenen Bergmann abteufen. Dieser entfernte sich heimlich, als der Schacht 98½ Fuß Tiefe erreicht hatte, worauf der Versuch nicht fortgesetzt wurde.

Verwendungsmöglichkeiten. 300 Pfd. des noch durch Mergel verunreinigten Asphaltes wurden 1839[2] zur Fabrik Heyl & Kressler in Berlin geschickt. Mit den daraus gewonnenen 55 Pfd. (18,73 %) reinen Asphalts stellte man ein Probestück Bürgersteig und Fahrbahn her, wobei sich nach dem damaligen Urteil der Fabrikbesitzer eine dem amerikanischen Asphalt gleichkommende Verarbeitungsfähigkeit ergab. Die von mir veranlaßten Versuche haben die Brauchbarkeit für diese Zwecke bestätigt.

Der Darfelder Asphalt läßt sich ferner nach den Versuchen der Glasuritwerke in Münster-Hiltrup für die Lackfabrikation verwenden. »Er löst sich restlos in Sangajol (Terpentinersatz) und Solventnaphtha (Schwerbenzin). Auch verträgt sich die Lösung mit Leinöl. Der Anstrich deckt gut und trocknet mit Glanz. Das Material ist daher für Asphaltlacke brauchbar. Nur ist die Ware sehr weich, so daß der Aufstrich klebrig bleibt. Das Material ist daher nur als Bitumen zu gebrauchen, d. h. zum Geschmeidigmachen der spröden Gilsonit-Asphaltlacke. Es wird diesen Lacken einen schönen Glanz geben.«

Das Vorkommen von Hangenau bei Appelhülsen.

Die im Schrifttum[1] erwähnten Vorkommen von Hangenau, Buldern, Appelhülsen und Dülmen beziehen sich auf dasselbe Vorkommen, das 1815 in der Bauerschaft Hangenau zwischen Appelhülsen und Buldern im Bergwerksdirektorium des Herzogs von Croi zu Dülmen entdeckt worden ist. Man fand den Asphalt beim Auswerfen des »Pechgrabens«, beim Bau eines ½ st davon entfernten Hauses sowie in einem damals angelegten Schurf. Becks gibt an, daß das Wasser des Pechgrabens beim Umrühren einen bituminösen Geruch ausströmte. Nach erneuter Auffindung im Jahre 1839 wurde der Asphalt bergmännisch gewonnen, jedoch mußte der Betrieb wegen zu geringer Ausbeute im Jahre 1840 eingestellt werden. Becks berichtet: »Die Gangmächtigkeit schwankt von der Stärke einer Messerklinge bis zu 3 oder 4 Zoll, selten darüber«. Das bis zu 40 Fuß Tiefe verfolgte Vorkommen soll dem Darfelder Asphalt infolge geringerer Ergiebigkeit und größerer Härte nachstehen; diese scheint hier aber ebenso ungleichmäßig gewesen zu sein wie bei den übrigen Vorkommen. Die mineralogischen und geologischen Sammlungen der Universität Münster besitzen Proben, die das Auftreten feiner Kluftausfüllungen und eine elastische, elateritartige Beschaffenheit der Platten zeigen.

Das Vorkommen wurde 1861 erneut erschlossen, ohne daß anscheinend Abbau stattfand. Sechs Schürfe führten 1861 zur Verleihung eines Distriktfeldes an die »Asphaltzeche Rudolf der Erste«. Nach den im Fundbericht gemachten Angaben ist das Vorkommen dem Darfelder ähnlich. Entsprechend den wiedergegebenen Aufzeichnungen von Becks schwankt die Mächtigkeit in weiten Grenzen von ¼ Zoll bis zu ausnahmsweise 12 und 15 Zoll. Vom Schurf B wird berichtet, daß der umgebende Mergel zum Teil von Steinöl imprägniert war, das sich durch den Geruch deutlich zu erkennen gab. (Schluß f.)

[1] v. Dechen und Bruhns: Nutzbare Mineralien Deutschlands, 1906, S. 384, geben an, daß die Lagerstätten, womit auch die von Buldern gemeint sind, zu »unregelmäßig waren, um eine dauernde Gewinnung zu veranlassen«. Becks und Gröninger führen dagegen die beiden oben erwähnten Gründe, Grundwasser und Besitzverhältnisse, an.

[2] Karstens Arch. für Mineral., Geol., Bergb., und Hüttenk. 1840, Bd. 40, S. 587.

[1] z. B. v. Dechen und Bruhns: Die nutzbaren Mineralien des Deutschen Reiches, 1906, S. 383; v. Dechen: Erläuterungen, Bd. 2, S. 493; Dammer und Tietze; Die nutzbaren Mineralien usw., Bd. 2, S. 494.

Ruhrbergbau, Rheinschiffahrt und Deutsche Reichsbahn.

Von Direktor O. Tillich, Mülheim (Ruhr).

Die Deutsche Reichsbahn-Hauptverwaltung hat jetzt einen Ausnahmetarif 6u für Steinkohlen, Steinkohlenbriketts, Steinkohlenkoks, Braunkohlen, Braunkohlenbriketts im Rhein- und Mainwasserumschlagverkehr, gültig vom 15. Juni 1924 bis auf jederzeitigen Widerruf, herausgegeben. Dieser Tarif soll das Gegenstück zu dem Ausnahmetarif 6,

dem allgemeinen Kohlentarif, darstellen, der für Brennstoffe im Verkehr innerhalb Deutschlands und seit dem 1. März 1924 auch nach dem benachbarten Ausland gültig ist. Der neue Ausnahmetarif 6 u gilt für das unter deutscher Eisenbahnhoheit stehende Gebiet für Beförderung von Sendungen, die zu Schiff in den Rhein- und Mainhafenstationen ankommen und von da mit der Eisenbahn sofort oder nach Einlagerung weitergehen. Sinngemäß findet er auch Anwendung auf Steinkohlenbriketts, die aus den zu Schiff ankommenden Feinkohlen in den oberrheinischen Brikettwerken hergestellt werden.

Für die zurzeit im besetzten Gebiet liegenden Rheinhäfen Gustavsburg, Mainz, Mainz-Kastel, Ludwigshafen, Worms, Speyer und Maximiliansau gilt der Tarif nicht, weil diese Häfen unter der Regieverwaltung stehen. Sollte der Hafen Offenbach a. Main von der Eisenbahn in dem neuen Tarif vergessen worden sein, so wird seine Aufnahme in den Tarif auf Grund der Erhebung eines Anspruchs bei der Eisenbahndirektion Köln wohl noch nachgeholt werden. Dasselbe wird wohl auch bei Bamberg, Gernsheim und Würzburg der Fall sein!

Der neue Ausnahmetarif 6 u hat, wie in den beteiligten Kreisen allgemein bekannt ist, schwere Geburtswehen hinter sich. Es ist ein zartes Kind, das am 15. Juni das Licht der Welt erblickt hat, und entspricht nicht den Erwartungen, die man in Rücksicht auf die schwere Lage in Bergbau und Schiffahrt auf sein Erscheinen glaubte setzen zu dürfen.

Seit 2½ Jahren wird um diesen Tarif gerungen. Seinen ersten Antrag auf Einführung von Wasserumschlagtarifen hatte das Kohlenkontor Mülheim (Ruhr) im Januar 1922 gestellt, nachdem im Dezember 1921 der Rhedereiverein Mannheim eine Eingabe gemacht hatte, in der ein Satz von 3 Pf. für alle Verkehrsbeziehungen verlangt wurde. Die Wünsche des Kohlenkontors mußten weiter gehen; sie lauteten dahin, daß die Schiffskilometer bis zum Oberrhein (Ruhrhafen bis oberrheinischer Hafen) von der Eisenbahn in die Gesamtentfernung ab Zeche bis zur endgültigen Empfangsstation eingerechnet und in den oberrheinischen Häfen keine Abfertigungsgebühr erhoben werden sollte, weil entsprechend große Mengen von den Ruhrzechen nach den Ruhrhäfen rollten, auf welche die Eisenbahn jeweils bereits Abfertigungsgebühr eingenommen hatte. Auf den letzten Teil seines Antrages mußte das Kohlenkontor bei der entscheidenden engsten Kommissionsberatung in Heidelberg unter Leitung des Eisenbahnpräsidenten Jahn verzichten. Für die nahen Entfernungen ab Umschlagplatz, innerhalb deren die Hauptmengen des Umschlagverkehrs abgesetzt werden, bedeutete das Übereinkommen von Heidelberg eine wesentliche Abschwächung der Anträge des Kohlenkontors; auf weitere Entfernungen verdünnt sich der Verkehr zunehmend schnell (s. die Abb. 1 und 3).

Immerhin erschien das damalige Ergebnis so, daß auf die Dauer mit dem Tarif wohl zu arbeiten gewesen sein würde, auf die Dauer insofern, als man doch hoffen mußte, daß in der Rheinschiffahrt die überaus strengen Arbeitszeit- und Lohntarifbedingungen bei dem schon vorauszusehenden Niedergang der Beschäftigung der Schiffahrt von den Arbeitnehmern nicht behauptet werden und damit auch in der Schiffahrt wieder angemessene, den Friedenstransportsätzen sich nähernde Frachten kommen würden. Es gebührt der Reichsbahndirektion Essen und besonders ihrem damaligen Präsidenten Jahn der Dank für die zwar zähe, aber nach erschöpfender Darlegung der Unterlagen verständnisvolle Behandlung dieser Angelegenheit.

Der Reichseisenbahnrat hatte bereits am 30. August 1922 die von Generaldirektor Dr. Ott verfaßte Entschließung

> »Mit dem Staffeltarifsystem und seinem weitern organischen Ausbau sind für die am Wasserstraßenverkehr interessierten Wirtschaftskreise tiefgehende, ihre Existenz unmittelbar gefährdende Nachteile verknüpft. Der Reichseisenbahnrat beantragt, die Verwaltung der Reichsbahn möge noch im laufenden Jahre eine Vorlage einbringen, welche – unbeschadet der Aufrechterhaltung des Staffeltarifsystems – die mit demselben verbundenen Schädigungen für die an der Binnenschiffahrt interessierten Kreise nach Möglichkeit beseitigt.«

angenommen, nachdem am 28. August 1922 unter dem Vorsitz des Präsidenten Lenel vom Badischen Industrie- und Handelstag (Handelskammer Mannheim) eine eindrucksvolle Versammlung in der Angelegenheit in Berlin stattgefunden hatte. In dieser Versammlung ließ der Vertreter der Reichsbahn eine vom Reichsverkehrsministerium bis dahin stets hochoffiziell und mit Nachdruck erhobene Begründung für seine Ablehnung des Wasserumschlagtarifs – den Versailler Vertrag – fallen, indem er den Verfasser in seinem Bericht über den beantragten Wasserumschlagtarif mit dem Einwurf unterbrach, daß der Versailler Vertrag bei der Behandlung der Wasserumschlagtarife nicht mehr erörtert zu werden brauche. Das Kohlenkontor hatte vorher, in seinem zweiten Antrag vom Juni 1922 in Sachen der Wasserumschlagtarife, diese angeblichen Gefahren des Versailler Vertrages, die das Reichsverkehrsministerium glaubhaft machen wollte, unter Verweisung auf die betreffenden Paragraphen des Vertrages als gegenstandslos widerlegt.

Nunmehr war der Umschlagtarif von der Reichsbahn zugestanden, nachdem sie anscheinend keine Gründe mehr gegen die berechtigten Forderungen aufbringen konnte. Die Einführung des Tarifs war für den 1. Mai 1923 vorgesehen und der Tarif lag bei der Eisenbahndirektion Essen fertig gedruckt vor. In zwölfter Stunde kam eine drahtliche Anweisung von Berlin, die den Tarif zu Fall brachte und in den Kreisen, die mit dem Absatz der Ruhrkohle und ihrer Verladung und Verschiffung sowie ihrem Umschlag am Oberrhein zu tun haben, sehr große Enttäuschung hervorrief. Hierbei sei bemerkt, daß die Ruhrzechen selbst sich damals tätig noch kaum mit diesen Tariffragen beschäftigten. Dem Bergbau erschien diese Frage nicht brennend, die Absatzfrage spielte für ihn keine Rolle, verständlich insofern, als seit 1914 Ruhrkohle sozusagen nicht verkauft, sondern nur verteilt zu werden brauchte und die Zechenkonzerne ihr besonderes Augenmerk darauf richteten, Selbstverbrauchsrechte zu erlangen und zu erweitern, also nicht ihre Kohle zu verkaufen, sondern sie für eigene angegliederte und anzugliedernde Betriebe zu behalten.

Ende vorigen Jahres trat die Belastung durch die Micumverträge ein. Seit Mitte v. J. fielen die Eisenbahnen des besetzten Gebietes nach und nach unter die

Regieverwaltung. Die Preise von Ruhrkohle und Koks konnten nicht den zurückgehenden Weltmarktpreisen folgen und im besondern nicht mit den fallenden Preisen anderer deutscher Kohlengebiete Schritt halten. Die Regiefrachten machten sich mit ihrer Verteuerung von 9–10 fr/t für Lieferungen in das unbesetzte Gebiet empfindlich bemerkbar. Der Ruhrbergbau, der dank dem Heizwert und den Preisen seiner Erzeugnisse (Ruhrstückkohle kostete z. B. 1913 14 ℳ, oberschlesische Stückkohle 14,20 ℳ/t) vor dem Kriege nach dem Osten sein Absatzgebiet erst in Greifswald, Berlin und Chemnitz begrenzt sah und in Süddeutschland und dem benachbarten Ausland eines erheblichen Absatzes sicher war, mußte sich in kurzer Zeit im Kampfe mit andern Brennstoffgebieten, im besondern mit Oberschlesien, bis an die Tore von Westfalen zurückziehen. Heute, unter dem Zeichen der Micumverträge, sieht sich die Ruhrkohle an Plätzen wie Osnabrück, Bielefeld, Gütersloh, Lippstadt, Siegen von oberschlesischer Kohle bedroht. Der Ruhrbergbau erfährt und fühlt heute täglich, zumal er in den letzten Jahren zunehmend starken unmittelbaren Anteil am Kohlenhandel und an der Kohlenschiffahrt genommen hat, wie ungeheuer wichtig es für ihn ist, ob die Eisenbahn mit ihrer Frachtenpolitik ein verständnisvolles Eingehen auf seine Belange zeigt, oder ob das Gegenteil der Fall ist. Der Ruhrbergbau konnte es früher z. B. ansehen, daß für schlesische Kohle ein Tarif bestand, bei dem oberschlesische Kohle über Plauen und Hof nach Bayern gefahren und für die Berechnung der Frachten nur die Entfernungen durch Böhmen, die Luftentfernungen, angerechnet wurden. Auf diese Weise wurde damals oberschlesische Kohle zu 1,5 Pf./tkm gefahren, während bei Zugrundelegung der wirklichen Entfernungen 1,75 Pf. hätten bezahlt werden müssen. Das war beispielsweise bei 900 km ein wesentlicher Frachtvorteil für die schlesische Kohle. Heute können die Zechenverwaltungen des Ruhrgebietes die bei der Eisenbahn historisch gewordene Gleichgültigkeit und Abneigung gegenüber ihren dringenden und berechtigten Tarifwünschen und gegenüber den Frachtverteuerungen, die ohne weiteres über ihren Kopf hinweg verfügt werden, nicht mehr geduldig hinnehmen, sie müssen sich aufs schärfste dagegen wehren.

Die in den Zahlentafeln auf Seite 645 angegebenen Frachtsätze von den oberrheinischen Häfen und die in Abb. 1 verzeichneten Linien zeigen, wie sich die Frachtsätze ab oberrheinischen Umschlagplätzen im Jahre 1914 und ab 15. Juni 1924, nach dem neuen Ausnahmetarif 6u, stellen und bieten den gleichen Vergleich für die direkten Streckensätze im Jahre 1914 und jetzt; die Frachtverteuerung ab Ruhrzeche nach dem unbesetzten Gebiet durch die Regiefrachten ist dabei in der Streckenlinie 1924 nicht berücksichtigt. Für die oberrheinischen Umschlagplätze ist der Übersichtlichkeit wegen als Beispiel nur der Hauptumschlagplatz Mannheim genommen.

Die letzten Reihen der nebenstehenden Frachtübersichten weisen die Hundertsätze auf, um welche die heutigen Frachten – sehr verschieden nach den Entfernungen – höher als die Vorkriegsfrachten sind.

Der neue Ausnahmetarif 6u läßt den oberrheinischen Umschlagplätzen einen gänzlich ungenügenden Aktionsradius. Ab 300 km werden die Einheitssätze von 6 Pf. für Mannheim, Rheinau, Frankfurt bzw. 6,6 Pf. für Karlsruhe, Kehl, Aschaffenburg angestoßen. Bei 400 km erreichen die Frachtsätze den bisher auch für den Umschlagverkehr allgemein gültig gewesenen Ausnahmetarif 6. Plätze,

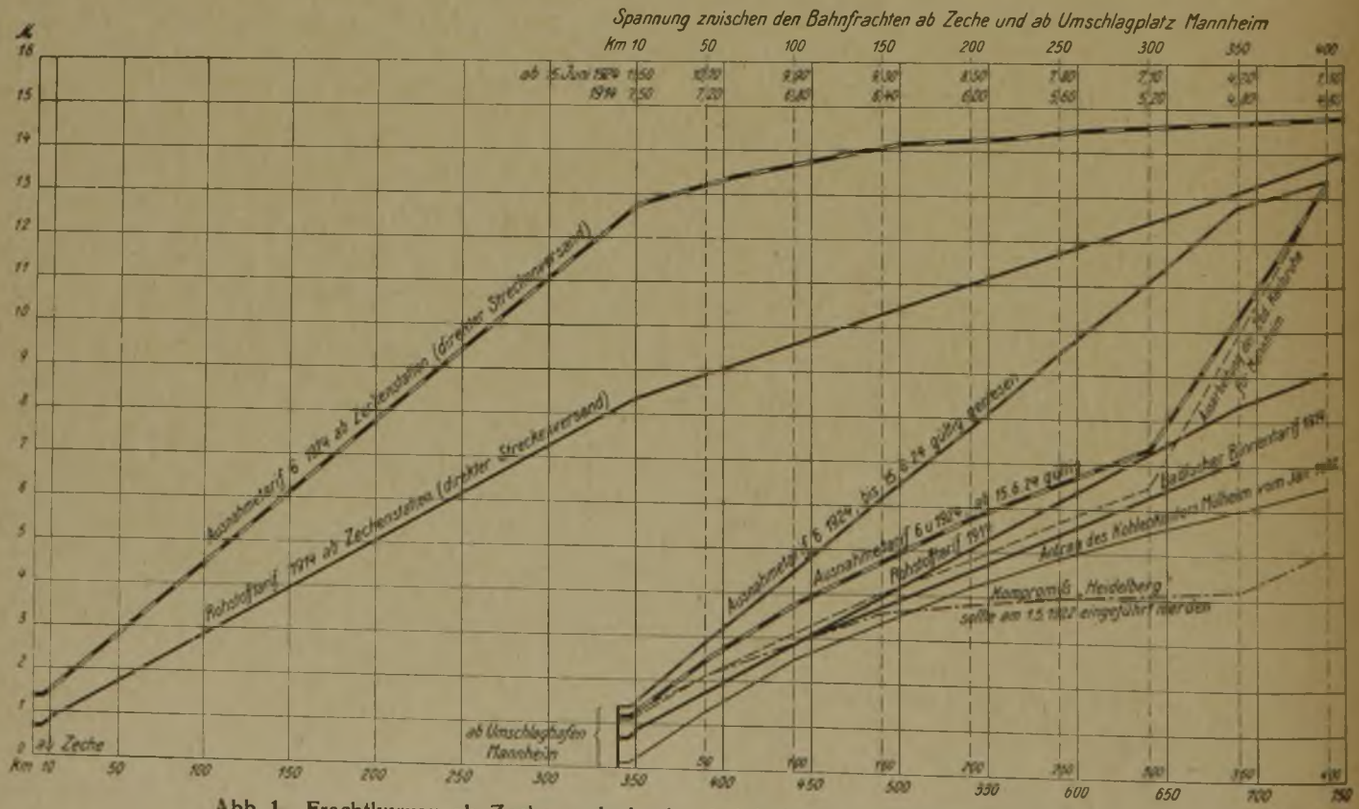


Abb. 1. Frachtkurven ab Zeche und ab oberrheinischem Umschlaghafen Mannheim.

Frachten für 1 t Kohle
ab Ruhrzechenstation Wanne.

nach	km	1914 ℳ	1924[1] ℳ	Die Fracht 1924 ist höher als 1914 %
Heidelberg . . .	359	8,50	12,90	51,76
Bruchsal	391	9,—	13,20	46,67
Karlsruhe . . .	400	9,10	13,40	47,25
Rastatt	423	9,40	13,50	43,62
Pforzheim . . .	431	9,50	13,60	43,16
Offenburg . . .	471	10,10	13,90	37,62
Freiburg	534	11,—	14,30	30,—
Basel Bad. Bhf. .	596	11,80	14,40	22,03
Lörrach	599	11,90	14,40	21,01
Konstanz	644	12,50	14,50	16,—
Heilbronn . . .	413	9,30	13,50	45,16
Stuttgart-Nord . .	463	10,—	13,90	39,—
Freudenstadt . .	514	10,70	14,20	32,71
Crailsheim . . .	475	10,20	14,—	37,25
Gmünd	517	10,70	14,20	32,71
Rottweil	545	11,10	14,30	28,83
Ulm	560	11,30	14,30	26,55
Heidenheim . .	535	11,—	14,30	30,—
Tuttlingen . . .	573	11,50	14,40	25,22
Ravensburg . . .	646	12,50	14,50	16,—
Friedrichshafen .	666	12,80	14,60	14,06

[1] Ohne Berücksichtigung der zurzeit noch hinzukommenden Regiefracht von etwa 2,30 ℳ/t.

ab Mannheim

nach	km	1914 ℳ	1924 A. T. 6 ℳ	1924 A. T. 6u ℳ	Die Fracht 1924 ist höher als 1914 bis 15. 6. A. T. 6 %	nach 15. 6. A. T. 6u %
Heidelberg . .	20	1,10	1,90	1,60	72,73	45,45
Bruchsal . . .	52	1,80	2,90	2,60	61,11	44,44
Karlsruhe . .	64	2,10	3,30	2,90	57,14	38,10
Rastatt . . .	84	2,50	4,—	3,40	60,—	36,—
Pforzheim . .	95	2,80	4,30	3,60	53,57	28,57
Offenburg . .	133	3,50	5,60	4,40	60,—	25,71
Freiburg . . .	196	4,50	7,70	5,70	71,11	26,67
Basel Bad. Bhf.	257	5,10	9,70	6,70	90,20	31,37
Lörrach . . .	260	5,60	9,80	6,70	75,—	19,64
Konstanz . .	307	6,40	11,30	7,80	76,56	21,88
Heilbronn . .	90	2,70	4,20	3,50	55,56	29,63
Stuttgart-Nord	131	3,60	5,50	4,40	52,78	22,22
Freudenstadt .	177	4,60	7,—	5,30	52,17	15,22
Crailsheim . .	178	4,60	7,10	5,30	54,35	15,22
Gmünd	185	4,80	7,30	5,50	52,08	14,58
Rottweil . . .	208	5,30	8,10	5,90	52,83	11,32
Ulm	228	5,70	8,70	6,20	52,63	8,77
Heidenheim .	231	5,80	8,80	6,20	51,72	6,90
Tuttlingen . .	235	5,90	9,—	6,30	52,54	6,78
Ravensburg . .	314	7,60	11,60	8,20	52,63	7,89
Friedrichshafen	333	8,—	12,20	9,30	52,50	16,25

die mehr als 300 km vom Umschlagplatz entfernt liegen, zahlen deshalb, wenn sie infolge Störungen im direkten Streckenverkehr von der Zeche nach Süddeutschland ausnahmsweise ab oberrheinischem Umschlagplatz bedient werden, mit der Entfernung steigend, zu hohe Frachten. Die Beschränkungen des Fahrbereiches auf bestimmte Entfernungen hat das Kohlenkontor bei allen Sitzungen mit der Eisenbahn bekämpft und als zwecklos dargestellt; sie wirken nur verärgernd, und die Reichsbahn hat keinen Vorteil davon.

Der gesamte Spielraum zwischen dem Streckensatz und dem oberrheinischen Frachtsatz ist selbstverständlich größer als vor dem Kriege, er genügt aber nicht gegenüber der Verteuerung, unter der die Rheinschiffahrt infolge der hohen fiskalischen Sätze im Hafenverkehr, durch die zu hohen Lohntarife und Mehrkosten für Überstunden, durch die gegen den Vorkriegszustand immer noch wesentlich längern Fahrzeiten, durch lange Einlade- und Ausladezeiten und infolge höherer Bunkerkohlenpreise leidet. Er genügt nicht, die für die Schiffskohle gegenüber der Streckenkohle nötige Spannung, den »Anreiz«, zu schaffen, der dem Abnehmer beim Bezuge von Schiffskohle ab oberrheinischen Umschlagplätzen genügende Preisvorteile bietet. Es ist dringend erforderlich, daß das Preußische Handelsministerium in den Duisburg-Ruhrorter Häfen die Hafenfracht, das Kippgeld, das Ufergeld und das Hafengeld wieder auf den Friedensstand und notfalls darunter setzt, um mit aller Macht den darniederliegenden Kohlenumschlag in diesen Häfen wieder zu heben. Es geht nicht an, daß die Duisburg-Ruhrorter Hafenverwaltung sich für die Einladegebühren, die es auf Reparationskohle vom Reiche nicht bezahlt bekommt, bei den Verladungen der Privatkohle erholt, denn so tragen Ruhrkohle und Ruhrkohlenschiffahrt, indem sie dem Fiskus die jetzigen zu hohen Gebühren zahlen, tatsächlich auch im Hafenverkehr die Lasten der Reparationslieferungen an Stelle des Reichs!

Bei Schiffskohle, die lange unterwegs ist und zum Teil gelagert wird, entstehen starke Zinsverluste, und die Kreditverhältnisse machen es heute an sich fast unmöglich, kleinere Mengen, geschweige denn viele Tausende von Tonnen auf dem langen Schiffswege unterwegs zu haben und Lagermengen anzusammeln. Die meisten Sorten, die ab Oberrhein auf Wagen verladen werden, müssen nachgesiebt werden. Auf Grundlage des neuen Ausnahmetarifs 6u ist auch keine Möglichkeit vorhanden, die Brikettherstellung am Oberrhein auf die Friedenshöhe zu bringen. Daraus ergibt sich wieder, daß es nicht möglich ist, Feinkohle über die Ruhrhäfen zum Oberrhein in Mengen zu verladen, die den Zechen genügend Luft schaffen, so, wie sie es vor dem Kriege gewohnt waren, dem Kohlenkontor Feinkohlen zum Hafen zu schicken. Deshalb können schließlich in Süddeutschland Brennstoffvoräte nicht planmäßig angesammelt werden, wie sie – den Zechen, namentlich im Sommer, zur Entlastung, den Verbrauchern in Süddeutschland zur Beruhigung – vor dem Kriege in Mannheim, Rheinau, Karlsruhe, Frankfurt, Gustavsburg, Lauterburg, Straßburg und Kehl regelmäßig gelagert wurden und den Verbrauchern, auch den süddeutschen Bahnverwaltungen mit ihrem Dienstkohlenbedarf, eine erhebliche Sicherheit gewährten, wenn Eisenbahn und Schiffahrt — beide versagen gern zu gleicher Zeit im Herbst und Winter – durch Verkehrsstörungen, Wagenmangel, Kleinwasser usw. Unterbrechungen erlitten.

Die Eisenbahn ist bei der Bewilligung des jetzigen Ausnahmetarifs 6u alles andere als großzügig gewesen, sie hat nicht ganze Arbeit gemacht, es fehlte der gute Wille, dem Ruhrgebiet, Bergbau, Handel und Schiffahrt, genügend Spielraum zu geben, daß sie sich rühren und es wagen können, den Schiffsverkehr in Ruhrkohle zum Oberrhein mit anschließendem Bahnversand wieder in dem wirtschaftlich notwendigen Maße zu entwickeln. Die Eisenbahndirektion Karlsruhe hatte in ihrer Ausarbeitung vom 25. März d. J. dem Reichsverkehrsministerium folgende Einheitssätze vorgeschlagen:

	km	für Mannheim Pf./tkm	für Karlsruhe und Kehl Pf./tkm
bis	50	2,2	2
anstoßend	51—100	2	1,8
„	101—300	1,7	1,7
„	301—400	6,9	7,1
ab 401		Ausnahmetarif 6	

Abfertigungsgebühr 1 ℳ/t.

Dies ist schon zu wenig gegenüber dem direkten Streckenverkehr, aber dem Reichsverkehrsministerium noch zuviel. Die vom Reichsverkehrsministerium am 1. April 1924 mit der beschleunigten Behandlung der Wasserumschlagtarife beauftragte Eisenbahndirektion Köln hat, als sie sich nach zwei Monaten des Auftrages entledigte, geglaubt, das von der Eisenbahndirektion Karlsruhe Vorgeschlagene wie folgt abschwächen zu sollen, und der neue, am 15. Juni eingeführte Ausnahmetarif 6u hat deshalb nachstehende Sätze:

	km	für Mannheim/Rheinau Frankfurt a. M. Pf./tkm	für Karlsruhe/Kehl Aschaffenburg Pf./tkm
bis	50	3	2,5
anstoßend	51—100	2,5	2,2
„	101—200	2	1,8
„	201—300	1,6	1,6
„	301—400	6	6,6
ab 401		Ausnahmetarif 6	

Abfertigungsgebühr 1 ℳ/t.

Die Beteiligten sind jetzt vor der Herausgabe des neuen Tarifs nicht befragt worden.

Gegenüber dem Wettbewerb von Oberschlesien hilft der neue Ausnahmetarif 6u der Ruhrkohle nicht. Die Überlegenheit der nicht durch Micumverträge, Regiebahn und Besetzung belasteten schlesischen Kohle durch ihre billigen Preise und die niedrigen Sätze des Ausnahmetarifs 6 auf weite Entfernungen:

	km	Pf./tkm
bis	350	3,3
anstoßend	351—400	1,2
„	401—500	0,7
„	501—600	0,4
„ über 600		0,2

Abfertigungsgebühr 1,20 ℳ/t;
neuerdings, ab 15. Mai d. J., beträgt der Einheitssatz ab 821 km 1,4 Pf./tkm,

bleibt zu groß. Oberschlesien kommt mit den Sätzen des Ausnahmetarifs 6 auf die weiten Entfernungen sehr billig nach Bayern, Württemberg, Baden und an die Schweizer Grenze, der Ausnahmetarif 6 begünstigt die Verladungen auf große Entfernungen, und im Kohlenpreis ist die oberschlesische Kohle der Ruhrkohle ab Zeche wegen der Micumlasten der Ruhr natürlich weit überlegen; Ruhrstückkohle kostet 27,30 ℳ (nach der ab 1. Juli geltenden Ermäßigung nur noch 22 ℳ), oberschlesische Stückkohle 18,60 ℳ/t und damit nicht genug: Die Ruhrzechen machen noch ungeheure Schulden, und die kleinen Betriebe stehen vor dem Zusammenbruch.

Schaubild 2 läßt ersehen, wie sich Ruhrstückkohle im Vergleich zu oberschlesischer Stückkohle auf dem direkten Streckenwege (Kohlenpreis zuzüglich Fracht) frei Stuttgart und frei Basel stellt, und zeigt gleichzeitig, wie

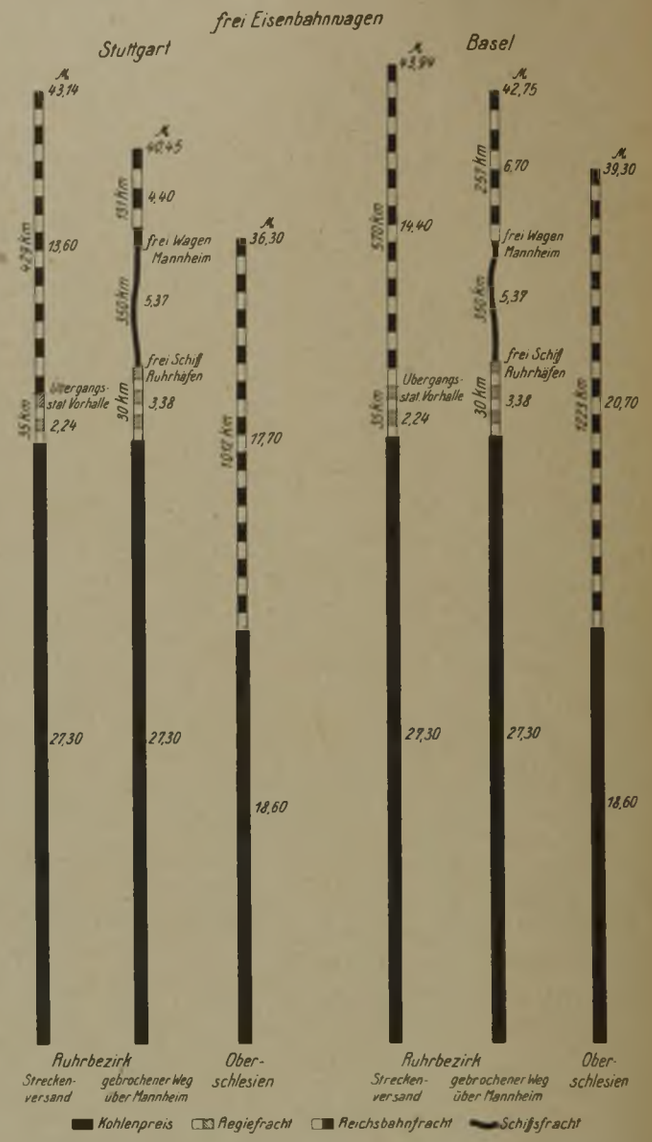


Abb. 2. Ruhrstückkohle und oberschlesische Stückkohle frei Eisenbahnwagen Stuttgart und Basel.

sich im gebrochenen Verkehr Ruhrkohlenpreis zuzüglich Fracht zu den Ruhrhäfen, Schiffsfracht nach Mannheim, Eisenbahnfracht nach dem neuen Ausnahmetarif 6u, nach Stuttgart bzw. Basel frei dieser Empfangsstation, natürlich ohne jede Wiederaufbereitung (Nachsieben) bei direktem Umschlag Schiff/Wagen stellen. Nach Stuttgart kann Ruhrkohle, nachgesiebt ab Mannheim, nicht den Wettbewerb mit gerader Streckenlieferung aushalten; die Spannung reicht dafür noch nicht aus. Nach Basel ist auch bei einfachem Umschlag auf Eisenbahnwagen in Mannheim, also

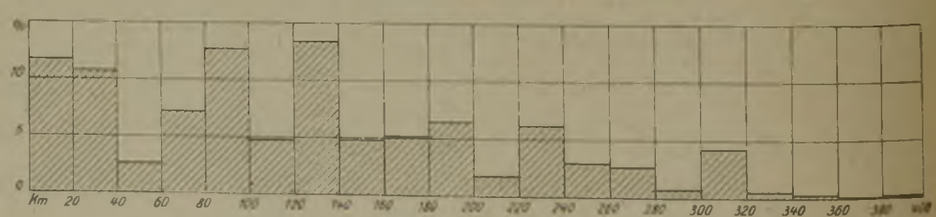


Abb. 3. Prozentualer Anteil der einzelnen Entfernungen an dem Gesamtverkehr ab Mannheim im Durchschnitt der Monate April, Mai und August 1922.

für nicht nachgesiebte Kohle, die Spannung zu gering. Billiger als Ruhrkohle auf dem geraden Streckenwege und auf dem gebrochenen Wege kommt nach beiden Plätzen oberschlesische Kohle.

Schaubild 3 und die folgende Aufstellung zeigen in Ergänzung von Abb. 1 die Verkehrsdichtigkeit bei Lieferungen ab Umschlagplatz Mannheim. Von dem Gesamtverkehr ab Mannheim entfielen auf:

km	%	km	%
0– 20	11,9	221–240	6,2
21– 40	10,6	241–260	3,1
41– 60	2,6	261–280	2,9
61– 80	7,3	281–300	0,9
81–100	12,6	301–320	4,2
101–120	4,7	321–340	0,5
121–140	13,5	341–360	0,3
141–160	4,8	361–380	0,1
161–180	5,1	381–400	0,2
181–200	6,5	401–420	0,2
201–220	1,8		

Ab Mannheim sind danach in den Monaten April, Mai und August 1922 innerhalb 100 km 45 %, innerhalb 150 km 66 % und innerhalb 200 km 80 % des gesamten Umschlagversandes abgesetzt worden. Bis 300 km sind es 94,5 %, über 300 km nur 5,5 % der Gesamtmengen.

Auch wenn die Regiefracht, die heute den gebrochenen Verkehr Regie—Reichsbahn mit durchschnittlich 10 fr. = 2,30 ℳ/t verteuert, fortfiele, so daß dann beispielsweise Kohle statt von Essen nach Berlin (503 km) für diese 2,30 ℳ 910 km weit, also 400 km weiter fahren könnte, so hätte die Ruhrkohle im Wettbewerb mit Oberschlesien immer noch mit zu ungleichen Waffen zu kämpfen.

Erst eine starke Herabsetzung der Ruhrkohlenpreise im Hinblick auf eine Erlösung von den Micumverträgen und eine Frachtverbilligung durch Wegfall der Regie kann wirklich helfen. Wie Oberschlesien sich in den ehemaligen Absatzgebieten der Ruhrkohle festsetzen konnte, und wie wenig Verständnis dafür bei der Reichsbahn besteht, daß sich der Ruhrbezirk, einstmals der bei weitem größte Arbeitgeber der Preußischen Staatsbahn, nur mit äußerster Unterstützung der Reichsbahn aus seinem fürchterlichen Schwächezustand erheben kann, ist schon in der Tagespresse ausführlich dargelegt[1].

Wir müssen uns vollkommen klar darüber sein, daß der Wasserumschlagtarif (A. T. 6 u) von der Eisenbahn nicht zugestanden wurde, weil die Eisenbahn einsieht, daß sie dem Ruhrbergbau helfen müsse, um ihm in seiner schweren Lage beizustehen und seine frühern Wettbewerbsmöglichkeiten wieder herzustellen. Der jetzige Ausnahmetarif 6 u hätte wohl auch heute noch nicht das Licht der Welt erblickt, wenn nicht das Kohlenkontor Mülheim-Ruhr in seiner Eingabe vom 25. April d. J., der sechsten, der Eisenbahn hätte vorrechnen können, daß sie oberschlesische Kohle auf Entfernungen von 1000 bis 1200 km zu wahrscheinlich für sie verlustbringenden Frachtsätzen bis nach dem westlichen Süddeutschland und Basel fahre, und daß sie besser daran täte, statt dessen Ruhrkohle auf kurze Entfernungen ab oberrheinischen Umschlagplätzen zu erheblich günstigeren Frachtsätzen mit häufigerer Einnahme der Abfertigungsgebühr nach Süddeutschland und zur Schweizer Grenze zu fahren. Es wäre doch für die Reichsbahn vorteilhafter, von Mannheim nach Stuttgart auf 131 km Ruhrkohle zu 2,4 Pf./tkm (Kohlenkontor-Antrag vom Januar 1922) oder zu 2,6 Pf./tkm (Kompromiß Heidelberg) mit oft und schnell verdienter Abfertigungsgebühr zu fahren, als polnisch-oberschlesische Kohle nach Stuttgart (1012 km) viele Tage lang unterwegs zu haben mit 1,75 Pf./tkm bei langem Leer-Rücklauf und einmal empfangener Abfertigungsgebühr.

Der jetzige Wasserumschlagtarif (A. T. 6 u) ist nicht das, was für den Ruhrbergbau erreicht werden muß. Die Entwicklung der nächsten Wochen wird ja allgemein manche Klärung bringen, und es wird dann an der Zeit sein, von neuem die alten Wünsche vorzubringen. Das Kohlenkontor Mülheim (Ruhr) wird seine als maßvoll anerkannten Forderungen auf einen Ausnahmetarif, wie es ihn im Januar 1922 beantragt hatte, wieder aufgreifen. Es dürfte Sache der maßgebenden Männer im Ruhrbergbau und eine lohnende, neue und produktive Aufgabe für die Führer der Bergarbeiter-Verbände sein, sich ebenfalls lebhaft dieser ungemein wichtigen Dinge anzunehmen und ihren Einfluß als Abgeordnete und Vertreter in wirtschaftlichen Ausschüssen für eine fortan einsichtige, rücksichtsvolle Behandlung der Frachten- und Transportbedürfnisse des Ruhrbergbaues durch die Eisenbahn einzusetzen.

Der Eisenbahnabteilung des Reichsverkehrsministeriums wird erneut dargelegt werden müssen, daß es der eigene Vorteil der Bahn ist, dem Ruhrkohlenumschlag am Oberrhein genügende Frachtvorteile zu bieten. Es ist ja tief bedauerlich, daß solche Tarifanträge aus dem besetzten Gebiet bei den maßgebenden Stellen in Berlin nur unter dem Gesichtspunkt aufgenommen werden, ob der Antrag den Belangen der Eisenbahn dient! Gegenüber dem Ruhrbergbau und der Rheinschiffahrt, die für das Reich anhaltend die schwersten Opfer bringen, dürfte doch die Frage nicht lauten »Soll geholfen werden«, sondern »Wie soll geholfen werden«. Der Leidensweg und das augenblickliche Ergebnis des jetzt geschaffenen Wasserumschlagtarifs 6 u und die andern Beispiele der Einstellung des Reichsverkehrsministeriums gegenüber den Verkehrsnöten des Ruhrbergbaues und der Rheinschiffahrt zeigen die unerfreuliche Stellungnahme der Eisenbahn gegenüber dem besetzten Gebiet auf das deutlichste. Anders die Wasserstraßen-Abteilung des R. V. M. Dankend sei an dieser Stelle ihrer Bemühungen gedacht, der durch die Eisenbahntarife entstandenen Notlage der Ruhrkohlenschiffahrt gerecht zu werden und den Anträgen auf Schaffung von Wasserumschlagtarifen für den Oberrhein zu dem von ihr als notwendig erkannten Erfolge zu verhelfen.

Das Ruhrgebiet versandte im Jahre 1913 auf dem direkten Eisenbahnwege und dem gebrochenen Wege an Kohle, Koks und Briketts nach Süddeutschland (Baden, Württemberg, Bayern und Hessen) 7 467 400 t, die sich wie folgt verteilen:

	t
Baden	1 460 000
Württemberg	1 244 100
Bayern	1 830 700
Hessen	2 932 600

[1] s. Köln. Ztg., Nr. 349 und 433, und Rh.-Westf. Ztg., Nr. 415a und 451a.

Von diesen Mengen wurden geliefert:

nach	auf dem unmittelbaren Wege ab Ruhrgebiet t	ab oberrheinischen Umschlagplätzen t
Baden	72 000	1 388 000
Württemberg	213 600	1 030 500
Bayern	900 000	930 700
Hessen	2 307 600	625 000
	3 493 200	3 974 200
	7 467 400	

Diese Zahlen sind der »Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen« entnommen. Nach der Schweiz versandte das Kohlenkontor im Jahre 1913 1 338 000 t.

Diese Absatzzahlen sprechen gewiß für sich. Es sind gewichtige Belange, um die es sich für die Ruhrkohle und die Ruhrkohlenschiffahrt und – schließlich nicht zuletzt – für die Reichsbahn handelt.

UMSCHAU.

Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute. Die diesjährige Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute fand vom 30. Juni bis 3. Juli in Freiberg (Sa.) unter dem Vorsitz des Geheimen Bergrats Professor Schiffner, Freiberg, statt. Aus dem auf der Hauptversammlung erstatteten Geschäftsbericht ist zu entnehmen, daß die Gesellschaft mit über 1200 Mitgliedern nahezu alle deutschen Fachgenossen des Metallerzbergbaues und des Metallhüttenwesens in sich vereinigt.

Die Fachausschüsse der Gesellschaft haben im Berichtsjahr wieder eine lebhafte Tätigkeit entfaltet. Von dem Chemiker-Fachausschuß sind die Ergebnisse einer mehrjährigen Tätigkeit im I. Teil seiner »Mitteilungen« unter dem Titel »Ausgewählte Methoden für Schiedsanalysen und kontradiktorisches Arbeiten bei der Untersuchung von Erzen, Metallen und sonstigen Hüttenprodukten« veröffentlicht worden. Der Geschäftsbericht enthält weiter Mitteilungen über die Tätigkeit des Fachausschusses für Erzaufbereitung und des für die Untersuchung der Gebirgsverhältnisse mit geophysikalischen Meßverfahren eingesetzten Ausschusses, ferner über die getroffenen Maßnahmen zur Erzielung wärmewirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, über die Entwicklung der Zeitschrift »Metall und Erz« und deren weitere Ausgestaltung sowie über die wirtschaftlichen Verhältnisse des deutschen Metallerzbergbaues und der deutschen Metallhüttenindustrie.

Unter den der Gesellschaft im vergangenen Jahre durch den Tod entrissenen Mitgliedern sind besonders die Vorstandsratsmitglieder Dipl.-Ing. Ernst Hennemann, Direktor der Montangesellschaft, Charlottenburg, Ingenieur Viktor Heberlein, Berlin, und Berghauptmann a. D. Wirkl. Geh. Oberbergrat Dr.-Ing. Dr. phil. e. h. Schmeisser, Berlin-Dahlem, zu nennen.

In Anerkennung ihrer großen Verdienste um die Gesellschaft wurden zu Ehrenmitgliedern ernannt der Oberbergwerks- und Hüttendirektor Niedner, Carlshof bei Tarnowitz, früherer langjähriger Vorsitzender des Vorstandes der Gesellschaft, und der Geheime Bergrat Professor Dr Pufahl, Berlin, Vorsitzender des Chemikerfachausschusses der Gesellschaft. Ferner wurde die Stiftung einer Georg-Agricola-Denkmünze beschlossen, die für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete des Metallhütten- oder Bergwesens verliehen wird, durch die wesentliche Fortschritte in diesem Zweige in wissenschaftlicher, praktischer oder wirtschaftlicher Hinsicht erzielt werden. Als Erstem wurde die Denkmünze dem Dr.-Ing. e. h. Ferdinand Heberlein, Zürich, für seine hervorragenden Verdienste um die Ausbildung neuer Verfahren zur Röstung von Erzen und Hüttenerzeugnissen verliehen.

Die wissenschaftlichen Verhandlungen wurden am 30. Juni durch eine wärmetechnische Tagung eingeleitet, auf der zuerst der Oberingenieur Dr. Bulle, Düsseldorf, über die Anwendung von Kohlenstaubfeuerungen in den deutschen Eisenhüttenwerken sprach. Die großen deutschen Eisenhüttenwerke haben sich der Kohlenstaubfeuerung gegenüber bisher noch ziemlich zurückhaltend gezeigt, weil bei ihnen naturgemäß die Gaserzeugung im Mittelpunkt der Wärmewirtschaft steht. Bei diesen Werken kommt es in erster Linie darauf an, alle Feuerungen außer dem Hochofen auf Gichtgas umzustellen; der Hochofen selbst hat sich bisher trotz vieler Versuche noch nicht mit Kohlenstaub in großem Maße betreiben lassen. Das Hauptanwendungsgebiet für die Staubfeuerung in der Eisenindustrie bilden die Stahl-, Walz- und Hammerwerke, weil diese Flammöfen besitzen, für die die Staubfeuerung sehr geeignet ist. Beim Martinofen sind die Betriebsschwierigkeiten allerdings noch nicht überwunden, während Staubfeuerungen für Puddel-, Stoß-, Schmiedeöfen usw. in großer Zahl (rd. 150) in Betrieb stehen. Auch beim Dampfkesselbetrieb bürgert sich neuerdings die Staubfeuerung mehr und mehr ein, zurzeit sind etwa 60 Kessel im Bau und Betrieb. Die Eisenindustrie hat die Umstellung vieler Öfen meist vorgenommen, um mit billiger Kohle zu arbeiten, den Ofenbetrieb, unabhängig von unzuverlässigen Leuten, wirtschaftlicher zu gestalten, und um gegebenenfalls weniger Abbrand zu haben. Bei den Kesseln erschien häufig die gute Regelfähigkeit von Vorteil; auch die mit Staubfeuerungen mögliche Ersparnis an Löhne sowie die Verminderung der Anlage- und der Förderkosten innerhalb des Werkes mögen vielfach die Einführung der Kohlenstaubfeuerungen begünstigt haben. In Zukunft wird wahrscheinlich von den nicht über Gicht- und Koksofengas verfügenden Eisenhütten ein sehr großer Teil der Kohle in Staubform verfeuert werden.

Der anschließende Vortrag von Dr.-Ing. Rosin, Dresden, Wärmeingenieur der werbenden sächsischen Staatsbetriebe, behandelte die Kohlenstaub-Versuchsanlage der Staatlich Halsbrückner Hüttenwerke. Zur Klärung der metallurgischen und maschinenmäßigen Grundlagen der Kohlenstaubfeuerung für die Metallhütten ist auf den Staatlich Halsbrückner Hüttenwerken eine Versuchsanlage geschaffen worden, die bis jetzt über je eine Fuller-, Rema-, Kofino- und Walther-Farnermühle verfügt. An diesen sollen auch die vom Kohlenstaubausschuß des Reichskohlenrates geplanten Untersuchungen vorgenommen werden. Die beiden letztgenannten Mühlen arbeiten unmittelbar auf den Ofen, die beiden ersten sind durch Bunkerzwischenschaltung davon getrennt. In dem einen Fall ergeben sich einfache Maschinen, im andern sind Ofen und Mühle voneinander unabhängig und die Rückwirkung der Ofenverhältnisse und der Staubleitungen auf die Mühlenleistung ist ausgeschaltet. Die Kofinomühle arbeitet auf einen Schwarzkupferofen, für die andern wurde eine neue Ofenanlage zum Konzentrieren von Kupferstein nebst Abhitzekessel geschaffen.

Die Bauart des Ofens führt in das Gebiet der Thermodynamik metallurgischer Öfen, deren Grundlage die Rechnung mit dem tatsächlichen Gasvolumen bei den herrschenden Ofentemperaturen und nicht, wie bisher üblich, mit Normalkubikmetern bildet. Dabei ergeben sich zwei wichtige Feststellungen: 1. Die Beheizung eines Ofens mit hocherhitztem Abgas kann niemals dieselbe Arbeitsleistung erzielen wie mit Flammenheizung. 2. Die Grenzbelastung einer Verbrennungskammer

ist für alle für die Kohlenstaubfeuerung in Betracht kommenden Brennstoffe konstant und beträgt rd. 338000 WE/cbm/st. Höhere Belastung muß zu unvollständiger Verbrennung und Überdruck im Ofen führen, wodurch die Kammer sehr bald zerstört wird. Die beste Prüfung der Belastung wird durch die dauernde Messung der Druckverhältnisse in der Kammer gewährleistet. Bei der Kohlenstaubfeuerung stehen sich also zwei Möglichkeiten mit ihren Vor- und Nachteilen gegenüber: entweder vollständige Verbrennung des Staubes in der Kammer mit hohen Kammertemperaturen, Abscheidung der Kohlenschlacke in der Kammer, aber Beheizung des Ofens mit Abgas bei verminderter Arbeitsleistung, oder Zündung des Staubes in der Kammer und Verbrennung im Ofen bei gesteigertem Wärmeübergang, aber Mitführung von Kohlenasche in den Ofen und die Kanäle. Auf Grund dieser Überlegung hat man eine Kammer mit elliptischem Querschnitt gebaut, bei der die Zündung im Kammerbrennpunkt erfolgt, während der andere in der Beschickung liegende Brennpunkt der Sammelpunkt der Kammerstrahlung ist. Hierdurch wurde auch eine besondere Brennerausführung mit sechs Düsen bedingt. Als Baustoff bewährten sich Dinassteine in einfacher Steinstärke.

Der Flugaschenfrage kommt für die Metallhütten vom metallurgischen Standpunkt da die größte Bedeutung zu, wo man infolge des Gehaltes der Abgase an schädlichen Gasen oder rückgewinnbarem Flugstaub mit ausgedehnten Kondensationsanlagen arbeiten muß. Besonders die Rückgewinnung der Edelmetalle kann durch die erhöhte Flugstaubmenge infolge Verdünnung erschwert oder verhindert werden. Anderseits wirkt auch die Zugverschlechterung infolge der Flugaschenablagerung auf die thermodynamischen Grundlagen der Staubverbrennung schädlich zurück. Die Dynamik der Gasbewegung erhält für die Kohlenstauböfen erhöhte Bedeutung.

Die Kohlenstaubfeuerung gestattet wie keine andere die Wechselwirkung zwischen metallurgischem Prozeß und Feuerung zu erforschen. An Hand von Betriebsaufzeichnungen wurde gezeigt, daß beim Konzentrieren von Kupferstein in der Reaktionsperiode große Mengen von CO gleichzeitig mit SO_2 auftreten und daß es mit Hilfe der Gasaufzeichnung durch die maschinenmäßige Reglung der Kohlenstaubfeuerung möglich ist, das Auftreten von CO zu vermeiden und mit dauernd gleichbleibenden CO_2-Gehalten von 18-19 % zu arbeiten.

Professor Dr. Ruff, Breslau, führte in seinem Vortrag über die Temperaturgrenzen technischer und wissenschaftlicher Arbeit (die feuerbeständigsten Stoffe) etwa folgendes aus: Nach unten hin hat der Temperaturbereich technischer und wissenschaftlicher Arbeit mit den Siedetemperaturen des Wasserstoffs und Heliums die theoretisch vorherzusehende Grenze bereits erreicht; nach oben hin ist eine Grenze zwar nicht theoretisch, aber durch die Beschränktheit der Hilfsmittel gezogen, und zwar mit etwa 2800° C in Ofenräumen mit mehr oder weniger reduzierender Atmosphäre und mit etwa 2400° in solchen mit oxydierender Atmosphäre. Noch höhere Temperaturen lassen sich in gleichmäßiger Ausbreitung oder einiger Beständigkeit bei Ofenräumen zurzeit nicht erzielen. Die Kenntnis der chemischen Vorgänge aus diesem Temperaturbereich ist noch bescheiden. Die Gründe dafür sind die geringe Zahl von Stoffen, die derart hohen Temperaturen standhalten, die Wirkung der Ofengase und des Ofeninhalts auf diese Stoffe und der Mangel an guten Verfahren, welche die Verarbeitung der Stoffe auf geformte Gegenstände in technisch brauchbarer Weise ermöglichen. Unter den besonders temperaturbeständigen Stoffen stehen Kohlenstoff und Wolfram an erster Stelle; ihnen folgen einige Karbide und Oxyde. Unter den letztgenannten zeigen Aluminiumoxyd und Zirkondioxyd die günstigsten Verhältnisse. Alle andern Oxyde, Oxydgemische oder -verbindungen treten an Bedeutung hinter diesen beiden zurück; auch ist die Temperaturbeständigkeit der Oxydverbindungen durchweg kleiner als die ihrer beständigern Komponente.

Dem chemischen Verhalten dieser und auch einiger anderer Oxyde, besonders gegenüber den Ofengasen, war ein anderer Teil des Vortrags gewidmet, in dem auch die verschiedenen möglichen Ofenformen und ihr Verwendungsbereich gekennzeichnet wurden. Zum Schluß beschrieb der Vortragende die Formgebung und das Brennen, vor allem des Aluminiumoxyds und des Zirkondioxyds. Die Oxyde müssen möglichst dicht und dabei doch fein gemahlen sein. Um sie plastisch zu machen, werden sie am besten mit Salzsäure von bestimmter Stärke angerührt. Das Formen kann sowohl nach den in der keramischen Industrie üblichen Preßverfahren als auch nach dem Gießverfahren erfolgen. Zum Brennen benutzt man Gasgebläseöfen mit Gas- und Luftvorwärmung.

Dr.-Ing. Knoops, Freiberg, gab an Hand von Lichtbildern einen Überblick über die modernen Temperaturmeßgeräte. Zuerst wurden die verschiedenen Bauarten der Widerstandsthermometer, der thermoelektrischen sowie der Strahlungs- und optischen Pyrometer beschrieben und darauf ihre verschiedenen Verwendungszwecke sowie die dabei auftretenden Fehlerquellen und die Meßgenauigkeiten erörtert. Nach dem Vortrag wurden sämtliche Vorrichtungen im hüttenmännischen Institut im Betrieb vorgeführt.

Bei dem am 1. Juli gehaltenen Vortrag über die Entwicklung des Freiberger Hüttenwesens berichtete der Generaldirektor der Staatlichen Sächsischen Hütten- und Blaufarbenwerke Dr.-Ing. Schütz, Freiberg, zunächst kurz über die viele Jahrhunderte zurückreichende Geschichte der Freiberger Hütten, worauf er an einer Reihe von Lichtbildern den Zustand der Freiberger Hütten in älterer und neuerer Zeit und die in den letzten Jahren geschaffenen Neuanlagen vorführte. Besonders bemerkenswert waren die Bilder des aus gewissen Gründen bei der Halsbrückner Hütte immer noch üblichen Pattinsonbetriebes sowie diejenigen Bilder, welche die Flugstaubniederschlagung nach ältern und neuern Verfahren verdeutlichten.

Anschließend sprach der staatliche Geologe Dr. Schloßmacher, Privatdozent für Mineralogie und Petrographie an der Universität Berlin, über die Bedeutung und Entwicklung der Experimentalforschung in der Lagerstättenkunde. Die Lagerstättenkunde hat im Laufe der letzten Jahrzehnte den bereits von der Mineralogie und der Petrographie beschrittenen Weg eingeschlagen. Die Erzmikroskopie gestattet so umfangreiche und ins einzelne gehende Beobachtungen zu machen, daß ein weiterer Ausbau der zur Lösung der genetischen Probleme dienenden Begriffe nötig wird. Die theoretischen Grundlagen und die Verfahren liefert die physikalische Chemie in gleicher Weise, wie sie diese der Mineralogie und Petrographie geliefert hat. Mit diesem theoretischen und methodischen Rüstzeug muß nun versuchsmäßig das Verhalten der in Betracht kommenden Erzmineralien unter den verschiedensten Bedingungen geprüft werden, um die nötigen Angaben für den Vergleich mit der Natur zu erhalten. Es steht zu erwarten, daß sich auf Grund derartiger Forschungen innerhalb der Lagerstättenkunde neben einem allgemeinen theorethischen Teil auch eine physikalisch-chemische Systematik natürlicher und künstlicher Paragenesen entwickeln wird. Anfänge dazu sind bereits gemacht. Trockene Schmelzen von Metallen, Schwefel, Arsen usw. sind in beträchtlicher Zahl untersucht worden. In der Lagerstättenkunde handelt es sich aber viel weniger um trockene Schmelzen, als um wässerige Lösungen. Auf diesem Gebiete ist, abgesehen von einigen amerikanischen Arbeiten, noch wenig geschehen. Ein weiteres wichtiges Forschungsgebiet sind die Umwandlungen und Umwandlungspunkte, die für die Skala des geologischen Thermometers die größte Bedeutung haben. Ferner fällt der

Kolloidmineralogie bei diesen Untersuchungen eine wichtige Aufgabe zu.

Professor Heike, Freiberg, behandelte in einem Vortrage über die Anwendung der Gleichgewichtslehre auf metallurgische Fragen das Pattinson- und das Parkesverfahren. Beim Pattinsonverfahren darf das Verhalten des Wismuts nicht unberücksichtigt bleiben. Wismut bildet mit Blei feste Lösungen, so daß die Annahme vieler Hüttenleute, es ließe sich im Reichblei wie Silber konzentrieren, nicht ohne weiteres berechtigt ist. Zur Beurteilung dieser Frage wurde das Eigentümliche bei der Erstarrung von Mischkristallen erläutert und besonders auf die Unvollständigkeit des Gleichgewichtes aufmerksam gemacht, weil dieser Umstand dem Armblei weniger Wismut zuführt und für das Verfahren günstig ist. Das Wismut bildet zwar mit dem Blei Mischkristalle, läßt sich aber durch wiederholtes Umschmelzen des abgeschöpften Armbleies von diesem zum Teil fernhalten, weil die jedesmal gewonnenen Mischkristalle ärmer an Wismut sind als die Schmelze, aus der sie entstehen. Schnelle Abkühlung des Kesselinhaltes und baldige Trennung der Kristalle von der noch flüssigen Mutterlauge sind zweckmäßig. Beim Parkesverfahren ist zu entscheiden, ob das Silber mit dem Zink in einer flüssigen oder festen Phase abgesondert wird. Der Erstarrungspunkt von Zink-Silber-Mischkristallen steigt mit zunehmendem Silbergehalt; deshalb kann eine flüssige, silberreiche Zinkphase, die immer wenig Blei enthält, nur in höhern, mit dem Silbergehalte steigenden Temperaturen entstehen, vorausgesetzt, daß die Menge des Zink-Silber-Gemisches im Blei so groß ist, daß der Löslichkeitsbetrag oberhalb des Erstarrungspunktes überhaupt überschritten wird.

In seinem Vortrag über die elektrometrische Maßanalyse erörterte Professor Dr. Erich Müller, Dresden, zunächst die Grundlagen des Verfahrens. Dieses beruht darauf, daß die Ionen eines festzustellenden Salzes vielfach einer bestimmten Elektrode ein von ihrer Konzentration in gesetzmäßiger Weise abhängiges Potential erteilen, das bei der Beendigung einer Reaktion dieser Ionen mit andern Ionen eine sprunghafte Änderung erfährt. Dieses Verhalten kann man durch fortlaufende Messung des Potentials zur Indikation bei maßanalytischen Bestimmungen benutzen. Der Vortragende besprach dann das bisherige Anwendungsgebiet des Verfahrens auf Fällungs-, Oxydations-, Reduktions- und Neutralisationsreaktionen. Vor der üblichen rein chemischen Titration bietet die elektrometrische verschiedene Vorteile, die vor allen Dingen in der Möglichkeit bestehen, mehrere Bestandteile nebeneinander zu bestimmen. In neuerer Zeit sind verschiedene Wege zur Vereinfachung der elektrometrischen Bestimmung bekannt geworden.

Die Vortragsreihe wurde durch den Vortrag von Professor Dr. Guertler von der Technischen Hochschule zu Charlottenburg beschlossen, der seine metallmikroskopischen Studien über die Reaktion zwischen Metallen und ihren Sulfiden behandelte. Das Verfahren beruht auf der mikroskopischen Untersuchung der durch Zusammenschmelzen erhaltenen Reaktionsgemische aus je zwei Metallen und Schwefel in verschiedenen geeigneten Mischungsverhältnissen. Ein Reaktionsgemisch aus drei Elementen kann im Gleichgewichtszustande bei beliebiger Temperatur bekanntlich höchstens drei verschiedene Kristallarten enthalten. Wählt man die einzelnen Versuchsgemische nach sorgfältiger Überlegung aus und stellt nach vollzogener Reaktion mit Hilfe des Mikroskops und kennzeichnender Ätzverfahren die in den untersuchten Reaktionsgemischen vorhandenen Kristallarten fest, so gelingt es, mit Hilfe von nur wenigen Versuchen die gesamten heterogenen Gleichgewichtsbedingungen zwischen den drei Elementen des Versuchs klarzulegen. Bei einfachen Valenzverhältnissen zwischen den drei Ausgangselementen läuft das Verfahren auf das einfache Zusammenschmelzen nach äquivalenten Mengenverhältnissen mit nachfolgender mikroskopischer Beobachtung des Enderzeugnisses hinaus. Sind aber die Valenzbeziehungen verwickelter und bilden alle drei Elemente paarweise miteinander chemische Verbindungen, wie das beispielsweise im System Nickel-Schwefel-Antimon der Fall ist, so kommt man mit dem ältern Grundsatz der äquivalenten Verhältnisse nicht durch.

Das Verfahren ist u. a. auf die Erforschung der Gleichgewichtsbeziehungen zwischen je zwei Metallen und Schwefel angewendet worden. Die Verwandtschaftsreihen der einzelnen Metalle zu Schwefel werden von den verschiedenen Fachleuten sehr widersprechend angegeben. Nach dem Betrage der Bildungswärmen der verschiedenen Sulfide sollte man folgende Verwandtschaftsreihe annehmen: Lithium, Kalium, Barium, Strontium, Kalzium, Natrium, Magnesium, Mangan, Aluminium, Zink, Kadmium, Eisen, Blei, Kupfer, Kobalt, Nickel, Antimon, Quecksilber, Silber. Nach den geschilderten neuen Verfahren ist zunächst diese Verwandtschaftsreihe für die Schwermetalle nachgeprüft worden. Das Ergebnis war die endgültige Festlegung der Reihe Mangan, Kupfer, Nickel, Kobalt, Blei, Antimon, Silber, wobei jedes vorher genannte Metall imstande ist, dem später folgenden Schwefel fortzunehmen. Vom Eisen konnte bislang nur festgestellt werden, daß es zwischen Kupfer und Blei stehen muß; Wismut und Zinn stehen wohl beide unter dem Kupfer und das Molybdän unter dem Antimon.

Am Mittwoch, dem 2. Juli, fand eine Anzahl lehrreicher Besichtigungen von Werken in der Umgebung von Freiberg statt. Den Beschluß der Tagung bildete ein Ausflug nach Meißen, wo die Staatliche Porzellanmanufaktur besucht wurde.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. Juli. Der Vorsitzende, Präsident Krusch, gab Nachricht von dem Ableben der Mitglieder Bergwerksdirektor Schmitz in Hamborn und Professor Th. Wolf in Dresden, des bekannten Forschers, der zusammen mit Stübel uns mit dem Vulkanismus der Kordilleren bekannt gemacht hat.

Professor Dr. Solger behandelte das Problem der Markgrafensteine. Diese sind zwei riesenhafte Geschiebe auf den Rauenschen Bergen bei Fürstenwalde in der Mark, von denen sich nur noch das eine im ursprünglichen Zustande befindet, während das zweite gespalten ist. Mit dem einen Spaltstücke liegt es noch an Ort und Stelle, das andere hat zur Verfertigung der großen Schale im Lustgarten vor dem Museum in Berlin Verwendung gefunden. Aus einem dritten, nicht mehr vorhandenen Geschiebe bei Rauen ist die große Säule am Belle-Alliance-Platz hergestellt worden. Alle drei Geschiebe stimmen petrographisch überein und zeigen oder zeigten eine eigenartig verlaufende Einschnürung parallel zur Oberfläche der Umgebung. Diese Einschnürung wurde vom Vortragenden und von andern ursprünglich für Windschliffbildung gehalten, jedoch hat der Vortragende diese Ansicht jetzt aufgegeben und die Erscheinung für glazial erklärt. Aus dieser Annahme zog er dann weiterhin Folgerungen, die sich nicht nur auf das Vorhandensein der Rauenschen Berge vor der letzten Eiszeit, sondern auch auf die Entwicklungsgeschichte des ganzen Gebietes zwischen Elbe und Oder sowie auf die angeblich tektonische Entstehung des Berliner Urstromtales erstreckten.

In der Aussprache wies der Berichterstatter darauf hin, daß die Voraussetzung für derartig weitgehende Schlußfolgerungen doch auf gar zu schwankendem Boden stände, und bezweifelte deren Richtigkeit schon deshalb, weil man in den zahllosen Rundhöckerlandschaften des Nordens niemals derartige Einschnürungen an den einzelnen Rundhöckern be-

obachtet hat. In demselben Sinne äußerte sich Professor Schneider.

Sodann sprach Professor J. Böhm über das Untersenon von Borken in Westfalen. Die Schichten der Untern Kreide bei Borken bestehen aus Seichtwasserbildungen, auf die nach Osten hin tonige Mergel des ruhigen, tiefen Meeres folgen. In langjähriger, mühevoller Arbeit ist es gelungen, aus den Flachseefildungen eine Fauna zu gewinnen, die der Vortragende vorlegte und erläuterte. Es handelt sich um *Ostrea semiplana, Exogyra canaliculata, Gryphaea vesicularis* in kleinen Exemplaren, *Inoceramus cycloides, I. cardissoides, I. Henleini, Pinna cretacea, Ananchytes ovata, Catopygus albensis, Cardiaster granulosus* in 2 Formen, *Hauericeras Buszi, Nautilus veubergicus, Gonioteuthis westfalica* und *Stegoconcha Neptuni*. Die Fauna entspricht dem Horizont des Salzberges und findet sich bei Kißlingswalde in Schlesien wieder. K. K.

WIRTSCHAFTLICHES.

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im Mai 1924.

Erhebungsbezirk	Mai: Steinkohle t	Mai: Braunkohle t	Mai: Koks t	Mai: Preßsteinkohle t	Mai: Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t	Januar-Mai: Steinkohle t	Januar-Mai: Braunkohle t	Januar-Mai: Koks t	Januar-Mai: Preßsteinkohle t	Januar-Mai: Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau, Niederschlesien	475 336	703 292	79 170	9 193	145 410	2 444 251	3 518 419	357 133	52 385	678 194
Oberschlesien	122 806	—	41 972	4 190	—	4 043 490	2 343	484 281	37 518	—
Halle	2 751	5 118 120 [3]	—	3 993	1 285 232	15 149	25 902 675	—	10 904	6 250 462
Clausthal [1]	46 562	153 844	3 598	1 723	10 857	250 869	824 444	18 124	17 731	51 157
Dortmund	1 619 610 [4]	—	651 456	66 924	—	31 443 116	—	6 755 957	871 010	—
Bonn ohne Saargebiet	296 015 [2]	2 897 175	114 722	7 920	638 991	2 535 527	9 110 872	651 222	58 888	1 935 132
Preußen ohne Saargebiet	2 563 080	8 872 431	890 918	93 943	2 080 490	40 732 402	39 358 753	8 266 717	1 048 436	8 914 945
Vorjahr ohne Saargebiet und ohne Polnisch-Oberschlesien	*3 866 547*	*7 914 941*	*727 363*	*96 933*	*1 888 967*	*33 403 435*	*44 335 682*	*8 017 642*	*1 049 665*	*9 971 341*
Berginspektionsbezirk:										
München	—	101 107	—	—	—	—	497 649	—	—	—
Bayreuth und Amberg	5 201	105 120	—	—	12 025	17 879	559 490	—	—	63 995
Zweibrücken	87	—	—	—	—	904	—	—	—	—
Bayern ohne Saargebiet	5 288	206 227	—	—	12 025	18 783	1 057 139	—	—	63 995
Vorjahr ohne Saargebiet	*4 069*	*194 084*	—	—	*15 119*	*31 125*	*1 131 282*	—	—	*91 353*
Bergamtsbezirk:										
Zwickau I und II	19 006	—	7 934	977	—	749 726	—	92 483	6 214	—
Stollberg i. E.	12 107	—	—	35	—	695 245	—	—	1 863	—
Dresden (rechtselbisch)	7 956	126 988	—	—	10 124	127 020	696 394	—	—	61 449
Leipzig (linkselbisch)	—	598 485	—	—	240 506	—	2 937 272	—	—	1 049 084
Sachsen	39 069	725 473	7 934	1 012	250 630	1 571 991	3 633 666	92 483	8 077	1 110 533
Vorjahr	*316 578*	*690 450*	*17 655*	*815*	*210 850*	*1 757 678*	*3 780 414*	*89 531*	*4 219*	*1 084 085*
Baden	—	—	—	25 000 [5]	—	—	—	—	93 955	—
Hessen	—	48 025	—	—	5 415	—	241 593	—	—	16 043
Braunschweig	—	222 021	—	—	39 274	—	1 241 854	—	—	242 460
Thüringen	—	605 304	—	—	195 492	—	3 167 641	—	—	940 074
Anhalt	—	109 840	—	—	14 908	—	571 093	—	—	71 533
Übriges Deutschland	13 970	—	17 100 [5]	1 723	—	74 388	—	94 712	10 491	—
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet) 1924	2 621 407	10 789 321	915 952	121 678	2 598 234	42 397 564	49 271 739	8 453 912	1 160 959	11 359 583
1923	*4 201 972*	*9 807 215*	*773 586*	*99 713*	*2 376 598*	*35 266 837*	*54 732 042*	*8 227 440*	*1 179 658*	*12 451 576*
1913	*11 118 889*	*6 865 438*	*2 460 512*	*440 552*	*1 710 005*	*58 084 360*	*35 041 459*	*12243 418*	*2 266 874*	*8 576 457*
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang): 1913	*14 268 674*	*6 865 438*	*2 673 104*	*451 087*	*1 710 005*	*77 648 129*	*35 041 459*	*13333419*	*2388 598*	*8 576 457*

[1] Die Gewinnung des Obernkirchener Werkes ist zur Hälfte unter »Übriges Deutschland« nachgewiesen. [2] Davon aus linksrheinischen Zechen des Ruhrbezirks 61 839 t. [3] Davon aus Gruben links der Elbe 2 859 324 t. [4] Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrrevier 1 555 898 t. [5] Geschätzt.

Die Entwicklung der Kohlengewinnung der wichtigsten Bergbaubezirke Deutschlands in den Monaten Januar bis Mai 1924 ist in der folgenden Zusammenstellung (in 1000 t) ersichtlich gemacht.

Monat	Steinkohle insgesamt 1922	Steinkohle insgesamt 1924	Steinkohle davon O. B. B. Dortmund 1922	Steinkohle davon O. B. B. Dortmund 1924	Steinkohle davon Oberschlesien 1922	Steinkohle davon Oberschlesien 1924	Koks insgesamt 1922	Koks insgesamt 1924	Koks davon O. B. B. Dortmund 1922	Koks davon O. B. B. Dortmund 1924	Koks davon Oberschlesien 1922	Koks davon Oberschlesien 1924	Preßsteinkohle insgesamt 1922	Preßsteinkohle insgesamt 1924	Preßsteinkohle davon O. B. B. Dortmund 1922	Preßsteinkohle davon O. B. B. Dortmund 1924	Braunkohle insgesamt 1922	Braunkohle insgesamt 1924	Braunkohle davon O. B. B. Halle 1922	Braunkohle davon O. B. B. Halle 1924	Braunkohle davon O. B. B. Bonn 1922	Braunkohle davon O. B. B. Bonn 1924	Preßbraunkohle insgesamt 1922	Preßbraunkohle insgesamt 1924	Preßbraunkohle davon O. B. B. Halle 1922	Preßbraunkohle davon O. B. B. Halle 1924
Januar	12 166	8 787	7849	6204	2888	1000	2471	1474	1989	1144	225	108	494	171	372	133	11 028	9 553	5345	5321	2881	1322	2281	2005	1162	1176
Februar	11 456	9 726	7452	7268	2681	953	2199	1742	1754	1392	214	111	401	263	299	207	10 091	8 327	4828	5095	2758	367	2081	1818	1051	1194
März	13 418	10 825	8695	8227	3194	1022	2513	2102	1998	1717	246	119	491	291	367	229	12 260	10 391	5782	5501	3460	1824	2635	2465	1330	1393
April	11 289	10 439	7241	8124	2770	945	2511	2220	2018	1851	228	104	429	283	310	235	10 634	10 247	5043	4908	3008	2700	2277	2472	1148	1202
Mai	12 136	2 621	7813	1620	2972	123	2533	916	2031	651	231	42	416	122	294	67	11 437	10 789	5392	5118	3230	2897	2535	2598	1277	1285

Deutschlands Außenhandel in Kohle im Mai 1924.

Monat	Steinkohle Einfuhr t	Steinkohle Ausfuhr[1] t	Koks Einfuhr t	Koks Ausfuhr[1] t	Preßsteinkohle Einfuhr t	Preßsteinkohle Ausfuhr[1] t	Braunkohle Einfuhr t	Braunkohle Ausfuhr[1] t	Preßbraunkohle Einfuhr t	Preßbraunkohle Ausfuhr[1] t
Durchschnitt . . 1913 .	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
" 1921[2] .	78 545	518 937	944	86 365	39	5 575	217 331	2 266	5 481	33 436
" 1922 .	1 049 866	421 835	24 064	75 682	3 270	3 289	167 971	1 185	2 546	34 874
" 1923[3] .	2 101 033	100 721	125 288	22 575	11 959	1 246	121 368	925	3 999	23 342
1924[3]:										
Januar	1 086 728	96 544	81 128	24 917	13 462	383	116 946	1 372	66	6 819
Februar	1 232 244	68 923	54 342	35 871	22 209	278	137 826	3 002	24	11 789
März	980 012	62 750	24 634	39 722	10 840	886	169 439	2 220	678	17 040
April	792 493	84 039	20 580	30 056	5 593	2 713	180 967	2 641	2 062	24 032
Mai	897 541	76 562	34 477	42 418	15 593	3 995	218 032	2 524	17 274	28 275

[1] Die Lieferungen auf Grund des Friedensvertrages nach Frankreich, Belgien und Italien sind nicht einbegriffen, dagegen sind bis einschl. Mai 1922 die bedeutenden Lieferungen, welche die Interalliierte Kommission in Oppeln nach Polen, Deutsch-Österreich, Ungarn, Danzig und Memel angeordnet hat, in diesen Zahlen enthalten.
[2] Für die Monate Mai bis Dezember 1921.
[3] Bei diesen Zahlen handelt es sich nur um die Ein- und Ausfuhr aus dem unbesetzten Deutschland. Nach den uns vom Reichskommissar für die Kohlenverteilung zur Verfügung gestellten Angaben sind aus dem besetzten Teil des Ruhrgebietes und dem Kölner Revier im ersten Vierteljahr zur Ausfuhr gelangt: Steinkohle 1 048 764 t, Koks 60 843 t, Rohbraunkohle —, Preßbraunkohle 13 583 t. Diese Angaben sind allerdings nicht ganz vollständig, da für das Ruhrgebiet der Wasserversand nicht vollständig erfaßt werden konnte und weil aus Köln keine Angaben über die Ausfuhr im Januar, die aber nur ganz unbedeutend gewesen sein kann, vorliegen; von Aachen fehlen alle Angaben. Nach Mitteilung der Micum gingen im April d. J. an Handelskohle ins Ausland 499 842 t, im Mai 83 043 t.

Deutschlands Außenhandel in Kohle nach Ländern im Mai 1924.

	Mai 1923 t	Mai 1924 t	Januar-Mai 1923 t	Januar-Mai 1924 t
	Einfuhr:			
Steinkohle:				
Saargebiet	50	4 566	103 605	8 781
Tschechoslowakei .	84 867	13 478	396 528	179 599
Poln.-Oberschlesien	583 831	374 684	4 452 055	1 843 914
Großbritannien . .	1 767 099	500 159	6 100 040	2 920 406
übrige Länder . .	59 802	4 654	113 714	36 317
zus.	2 495 649	897 541	11 165 942	4 989 017
Koks:				
Poln.-Oberschlesien	8 347	4 919	78 533	25 921
Saargebiet	—	—	906	51
Großbritannien . .	69 218	28 669	185 335	174 027
übrige Länder . .	18 134	889	44 203	15 162
zus.	95 699	34 477	308 977	215 161
Preßsteinkohle:				
Saargebiet	—	—	1 946	—
Poln.-Oberschlesien	12 563	15 475	45 209	52 696
Tschechoslowakei .	3 576	89	14 186	11 610
übrige Länder . .	7 539	29	7 875	3 391
zus.	23 678	15 593	69 216	67 697
Braunkohle:				
Tschechoslowakei .	83 031	218 001	778 004	822 683
übrige Länder . .	—	31	313	525
zus.	83 031	218 032	778 317	823 208
Preßbraunkohle	1 784	17 274	25 867	20 104
	Ausfuhr:			
Steinkohle:				
Niederlande . . .	76 740	36 016	385 323	233 658
Saargebiet	—	—	9 528	5
Österreich	2 508	.	18 318	.
Tschechoslowakei .	4 390	.	31 095	.
Schweiz	7 122	.	24 159	.
übrige Länder . .	1 975	40 546	12 342	155 154
zus.	92 735	76 562	480 765	388 817
Koks:				
Schweiz	12 646	10 297	47 086	16 788
Poln.-Oberschlesien	1 686	10 110	8 198	49 865
Niederlande . . .	2 233	3 730	23 131	19 722
Saargebiet	—	—	14 784	25
Österreich	366	.	18 659	.
Tschechoslowakei .	917	.	10 718	.
übrige Länder . .	92	18 281	575	86 583
zus.	17 940	42 418	123 151	172 983
Preßsteinkohle .	3 740	3 995	6 813	8 253
Braunkohle . . .	139	2 524	761	11 757
Preßbraunkohle:				
Saargebiet	—	—	4 181	—
Niederlande . . .	1 730	.	13 260	.
Österreich	1 650	.	5 685	.
Schweiz	14 860	16 850	86 835	31 718
Danzig	2 198	.	4 900	.
übrige Länder . .	1 621	11 425	2 049	56 237
zus.	22 059	28 275	116 910	87 955

Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks im Juni 1924[1].
(Endgültige Zahlen.)

	Juni 1913	Juni 1924	Januar—Juni insgesamt 1913	Januar—Juni insgesamt 1924	Abnahme 1924 gegen 1913 %
Arbeitstage . . .	25	23¼	148⅜	150¼	.
Kohlenförderung:					
insgesamt 1000 t	9 309	7 326	55 340	38 300	30,79
arbeitstäglich:					
insgesamt 1000 t	372	315	373	255	31,64
je Arbeiter . kg	950	704	952	573	39,81
Koksgewinnung:					
insgesamt 1000 t	1 858	1 379	11 449	7 802	31,85
täglich . 1000 t	62	46	63	43	31,75
Preßkohlenherstellung:					
insgesamt 1000 t	420	241	2 455	1 115	54,58
arbeitstäglich 1000 t	17	10	17	7	58,82
Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats bzw. Durchschnitt):					
Arbeiter . . .	392 151[2]	447 707[3]	391 883[2]	444 822[3]	.
techn. Beamte .	.	18 619	.	18 735	.
kaufm. Beamte .	.	8 518	.	8 736	.

[1] Ohne die Regiezechen (mit Kokereianlagen) König Ludwig, Victor und Ickern und ohne die von der Regie betriebenen Kokereien der Zechen Dorstfeld, Friedrich Joachim, Rheinelbe, Heinrich Gustav, Amalia und Recklinghausen I und II (auch für 1913).
[2] Einschl. technische Beamte, ohne Kranke und Beurlaubte.
[3] Einschl. Kranke und Beurlaubte.

Die Gewinnungsergebnisse und die Belegschaftsentwicklung in den Monaten Januar—Juni 1924 sind in der folgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht.

1924	Arbeitstage	Kohlenförderung insgesamt 1000 t	Kohlenförderung arbeitstäglich insgesamt 1000 t	Kohlenförderung arbeitstäglich je Arbeiter kg	Koksgewinnung insgesamt 1000 t	Koksgewinnung täglich 1000 t	Zahl der betriebenen Koksöfen	Preßkohlenherstellung insgesamt 1000 t	Preßkohlenherstellung arbeitstäglich 1000 t	Zahl der betriebenen Brikettpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats bzw. Durchschnitt) Arbeiter insgesamt	Arbeiter davon in Kokereien	Arbeiter davon in Nebenproduktenanl.	Arbeiter davon in Brikettfabriken	Beamte techn.	Beamte kaufm.
Januar	26	6 168	237	536	1 098	35	8 913	136	5	140	442 652	14 236	4 802	1 161	19 132	9 157
Februar	25	7 231	289	659	1 345	46	10 346	209	8	157	438 952	13 943	5 559	1 152	18 851	8 941
März	26	8 195	315	707	1 657	53	11 614	232	9	157	446 077	13 853	5 458	1 177	18 676	8 671
April	24	8 070	336	748	1 754	58	12 322	236	10	164	449 509	14 234	5 541	1 281	18 523	8 527
Mai	26	1 309	50	113	569	18	6 983	62	2	134	444 034	13 582	5 546	1 234	18 606	8 602
Juni	23¼	7 326	315	704	1 379	46	11 156	241	10	163	447 707	13 963	5 704	1 347	18 619	8 518
zus.	150¼	38 300	255	573	7 802	43	10 222	1 115	7	153	444 822	13 969	5 435	1 225	18 735	8 736

Arbeitstägliche Förderung, Kokserzeugung und Wagenstellung im Ruhrbezirk[1].

Zeitraum	Ruhrbezirk insgesamt Förderung t	Ruhrbezirk insgesamt Kokserzeugung t	Ruhrbezirk insgesamt Wagenanforderung D-W	Ruhrbezirk insgesamt Wagenstellung D-W	Besetztes Gebiet Förderung t	Besetztes Gebiet Förderung 1913=100	Besetztes Gebiet Kokserzeugung t	Besetztes Gebiet Kokserzeugung 1913=100	Besetztes Gebiet Wagenanforderung D-W	Besetztes Gebiet Wagenstellung D-W	Besetztes Gebiet gefehlt in % der Anforderung
1913	368 681	62 718	30 955	30 955	348 586	100,00	58 338	100,00	28 984	28 984	—
1924[2]:											
Januar	237 980	33 893	15 824	12 310	210 963	60,52	28 448	48,76	14 011	10 518	24,93
Februar	282 030	44 778	19 660	15 963	254 858	73,11	39 572	67,83	17 838	14 178	20,52
März	308 924	52 894	25 235	19 304	278 989	80,03	47 628	81,64	23 024	17 085	25,79
April	329 327	57 779	26 724	24 272	299 218	85,84	52 535	90,05	24 522	22 017	10,22
Mai	46 604	16 605	4 247	5 392	41 762	11,98	15 017	25,74	3 812	4 947	—
Juni (1.—30.)	308 634	45 350	17 122	20 916	281 685	80,81	41 438	71,03	15 353	18 966	—
Juli 29. 6.—5. 7.	323 323	58 513	17 855	22 322	296 016	84,92	53 765	92,16	16 148	20 433	—
6.—12.	332 782	58 322	17 039	21 586	304 532	87,36	53 636	91,94	15 296	19 786	—
13.	Sonntag										
14.	*308 243*	*106 914*	*17 715*	*21 725*	*279 125*	*80,07*	*98 202*		*15 649*	*19 583*	—
15.	*327 466*	*57 321*	*15 564*	*19 185*	*301 461*	*86,48*	*52 277*	*89,61*	*13 988*	*17 474*	—
16.	*314 626*	*57 324*	*15 388*	*18 458*	*287 580*	*82,50*	*52 702*	*90,34*	*13 795*	*16 729*	—
17.	*309 304*	*56 041*	*15 149*	*18 449*	*279 131*	*80,08*	*51 333*	*87,99*	*13 479*	*16 774*	—
18.	*321 915*	*56 856*	*15 279*	*18 519*	*293 252*	*84,13*	*52 277*	*89,61*	*13 607*	*16 756*	—
19.	*336 786*	*59 163*	*14 906*	*18 915*	*313 290*	*89,87*	*54 307*	*93,09*	*13 627*	*17 512*	—
13.—19.	319 723	56 231	15 667	19 209	292 307	83,86	51 585	88,42	14 024	17 471	—

[1] Ohne die Regiezechen (mit Kokereianlagen) König Ludwig, Victor und Ickern und ohne die von der Regie betriebenen Kokereien von Dorstfeld, Friedrich Joachim, Rheinelbe, Heinrich Gustav, Amalia und Recklinghausen I u. II (auch bei 1913). [2] Vorläufige Zahlen.

Schichtleistung im niederschlesischen Steinkohlenbergbau im Jahre 1923 und im ersten Vierteljahr 1924.

Die in Nr. 10/1924 unserer Zeitschrift veröffentlichten Leistungszahlen für das Jahr 1913 sind der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen[2] entnommen. Nach Angabe des Niederschlesischen Bergbauvereins können die amtlichen Zahlen jedoch nicht als richtig angesprochen werden, weil die auf den Tonwerken verfahrenen Schichten nicht abgesetzt und ferner die Lehrhauerschichten nicht berücksichtigt sind. In der nebenstehenden Zusammenstellung haben wir deshalb die vom Niederschlesischen Bergbauverein mitgeteilten Leistungszahlen für 1913 eingesetzt und die Verhältniszahlen neu errechnet.

	Hauer t	Hauer 1913 = 100	Hauer und Gedingeschlepper t	Hauer und Gedingeschlepper 1913 = 100	Untertagebelegschaft t	Untertagebelegschaft 1913 = 100	Gesamtbelegschaft (ohne Arbeiter in Nebenbetrieben) t	Gesamtbelegschaft 1913 = 100
Durchschnitt 1913	2,005	100	1,567	100	0,928	100	0,669	100
„ 1922	1,535	76,56	1,078	68,79	0,630	67,89	0,448	66,97
1923								
Januar	1,509	75,26	1,063	67,84	0,624	67,24	0,449	67,12
Februar	1,499	74,76	1,047	66,82	0,613	66,06	0,449	67,12
März	1,512	75,41	1,051	67,07	0,610	65,73	0,447	66,82
April	1,482	73,92	1,044	66,62	0,606	65,30	0,430	64,28
Mai	1,518	75,71	1,063	67,84	0,610	65,73	0,432	64,57
Juni	1,476	73,62	1,031	65,79	0,593	63,90	0,419	62,63
Juli	1,494	74,51	1,064	67,90	0,615	66,27	0,439	65,62
August	1,405	70,07	1,000	63,82	0,583	62,82	0,412	61,58
September	1,418	70,72	0,995	63,50	0,582	62,72	0,415	62,03
Oktober	1,323	65,99	0,951	60,69	0,563	60,67	0,399	59,64
November	1,345	67,08	0,979	62,48	0,566	60,99	0,387	57,85
Dezember[1]	1,485	74,06	1,085	69,24	0,644	69,40	0,455	68,01
Durchschnitt	1,462	72,92	1,035	66,05	0,603	64,98	0,430	64,28
1924								
Januar	1,617	80,65	1,237	78,94	0,731	78,77	0,524	78,33
Februar	1,672	83,39	1,282	81,81	0,745	80,28	0,529	79,07
März	1,640	81,80	1,272	81,17	0,748	80,60	0,530	79,22

[1] Seit Dezember 1923 wird untertage eine Stunde länger gearbeitet.

[2] 1921, Stat. Teil S. 64.

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohlenindustrie im Mai 1924.

	Mai 1923 t	Mai 1924 t	Januar-Mai 1923 t	Januar-Mai 1924 t
Einfuhr:				
Steinkohlenteer	812	823	7 730	5 822
Steinkohlenpech	143	61	11 265	532
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	2 533	2 162	10 319	11 554
Steinkohlenteerstoffe	282	246	1 575	2 197
Anilin, Anilinsalze	—	—	—	1
Ausfuhr:				
Steinkohlenteer	3 207	3 156	7 110	13 524
Steinkohlenpech	1 870	3 391	4 271	13 116
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	933	4 295	17 451	19 018
Steinkohlenteerstoffe	559	559	2 652	3 618
Anilin, Anilinsalze	41	74	1 135	401

Schichtförderanteil im Ruhrkohlenbezirk.

Nachdem die in Frage kommenden Zahlen wieder regelmäßig erhoben werden, sind wir in der Lage, wie früher den Schichtförderanteil im Ruhrkohlenbezirk für die verschiedenen Arbeitergruppen zu veröffentlichen.

Monat	Kohlen- und Gesteinshauer kg	Hauer und Gedingeschlepper kg	Untertagearbeiter kg	Gesamtbelegschaft insges. kg	Gesamtbelegschaft ohne Arbeiter in Nebenbetrieben kg
Durchschnitt 1913	—	1 768	1 161	884	934
1924:					
Januar	1 768	1 685	1 045	764	815
Februar	1 834	1 749	1 098	819	867
März	1 901	1 739	1 095	824	874
April	1 888	1 715	1 082	816	865

Die Entwicklung des Schichtförderanteils in den letzten vier Monaten im Vergleich mit 1913 (letzteres = 100) geht aus der folgenden Zahlentafel hervor.

Monat	Hauer und Gedinge-Schlepper	Untertagearbeiter	Gesamtbelegschaft insges.	Gesamtbelegschaft ohne Arbeiter in Nebenbetrieben
Durchschnitt 1913 .	100	100	100	100
1924:				
Januar	95,31	90,01	86,43	87,26
Februar	98,93	94,57	92,65	92,83
März	98,36	94,32	93,21	93,58
April	97,00	93,20	92,31	92,61

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 10. Juli 1924.

1 b. 877 073. Georg Müller, Magdeburg-W. Magnettrommelscheider kombiniert mit Formersieb. 23. 4. 24.

5 d. 877 194. Hermann Schmitz, Dortmund. Vorrichtung zum Anhalten der Förderwagen an Bremsbergen, Aufzügen usw. 28. 5. 24.

12 a. 877 672. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zur Gewinnung von Salzen aus heißen Lösungen. 10. 6. 24.

21 b. 877 669. Grubenlampenfabrik Dominit, Hoppecke (Westf.). Akkumulator für Grubensicherheitslampen. 10. 6. 24.

35 a. 877 062. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Fördergefäß für Schachtförderanlagen mit zur Überleitung des Gutes in Bunker o. dgl. dienender Rutsche. 19. 9. 23.

61 a. 877 564. Franz Barczyk, Beuthen (O.-S.)-Roßberg. Gasschutzgerät. 10. 6. 24.

81 e. 877 399. Moritz Lerch, Finsterwalde. Brikettrollenbogenrinne. 10. 12. 23.

81 e. 877 465. Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach, Eisenach. Schüttelrutsche mit elektromagnetischem Antrieb. 6. 6. 24.

Patent-Anmeldungen,

die vom 10. Juli 1924 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

10 a, 5. K. 85 662. Friedrich Krauß, Wien. Verkokungsanlage mit selbsttätiger Sicherheitsvorrichtung. 19. 4. 23. Österreich 20. 4. 22.

10 a, 21 und 30. K. 84 196 und 78 074. Dr. Walter Knothe, Berlin-Lichterfelde. Verfahren zum Entschwelen backender Steinkohlen. 19. 7. 22 und 18. 6. 21.

10 a, 26. F. 54 763. Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr). Kanalofen zur Tieftemperaturverkokung oder Verschwelung. 28. 9. 23.

12 l, 1. M. 77 516. Maschinenbau-A. G. Balcke, Bochum. Verfahren zum Eindampfen von Sole. 24. 4. 22.

13 g, 3. S. 58 755. Gebr. Sulzer, A. G., Winterthur (Schweiz). Dampfkessel in Verbindung mit Kokskühlanlagen. 31. 1. 22.

23 c, 1. B. 104 315. Badische Anilin- & Soda-Fabrik Ludwigshafen (Rhein). Verfahren zur Herstellung von viskosen Ölen aus Teerölen. 5. 4. 22.

26 a, 16. T. 28 407. Albert Trippensee, Karlsruhe (B.). Aufhebung der Tauchung in Teervorlagen. 10. 1. 24.

35 a, 9. K. 85 302. Heinrich Kleinrahm, Duisburg. Sicherheitsvorrichtung für Förderkorbbeschickungsanlagen mit Schwenkbühne. 13. 3. 23.

35 a, 9. Sch. 68 059. Franz Schmied, Teplitz-Schönau. Bügel zum selbsttätigen Festhalten von Förderwagen auf Förderschalen u. dgl. 25. 6. 23.

35 a, 10. S. 63 883. Fritz Siebert, Bochum. Einrichtung zum Anzeigen des Seilrutsches bei Fördermaschinen. 24. 9. 23.

40 a, 17. H. 92 025. Henry Harris, London. Vorrichtung zur Reinigung und Scheidung von Metallen. Zus. z. Pat. 343 613. 4. 12. 22.

40 a, 1. R. 56 168. Wilhelm Rust, Osnabrück. Paketieren von Drehspänen und Kleinmetall. 23. 6. 22.

40 c, 16. V. 17 468. Vereinigte Aluminium-Werke A. G., Lautawerk (Lausitz). Verfahren zur Herstellung von aluminiumreichen Aluminium-Siliziumlegierungen. 24. 5. 22.

42 k, 23. H. 94 421. Heddernheimer Kupferwerk und Süddeutsche Kabelwerke A. G., Frankfurt (Main). Härteprüfer für Metalle, Legierungen o. dgl. 8. 8. 23.

46 d, 5. D. 43 539. Gustav Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Umsteuerung für Preßluftmaschinen mit achsrecht verschiebbarem Drehschieber. 23. 4. 23.

46 d, 5. M. 82 084. Maschinenfabrik W. Knapp, Eickel (Westf.). Förderhaspelmotor. 19. 7. 23.

46 d, 5. Sch. 69 331. Hans Schirrmacher, Barmen. Vorrichtung zum selbsttätigen Regeln der Druckmittelzuführung bei Förderrinnenmaschinen; Zus. z. Pat. 314 003. 19. 6. 22.

46 d, 5. W. 56 503. Ernst Weinrich, Berlin-Steglitz. Druckluftmaschine. 21. 10. 20.

61 a, 19. D. 42 268. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Vorrichtung an freitragbaren Atmungsgeräten zum Zuführen von zusätzlichem Sauerstoff. 31. 5. 21.

61 a, 19. D. 42 269. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Dreiwegstück für Atmungsgeräte mit hochgespanntem Atmungsgas. 31. 5. 21.

81 e, 22. B. 109 335. Theodor Bußmann, Essen. Einrichtung zum Entladen von Förderwagen. 16. 4. 23.

81 e, 22. P. 46 619. Wilhelm Christian, Herne (Westf.). Bergekipper. 30. 7. 23.

81 e, 31. A. 40 906. ATG Allgemeine Transportanlagen-Ges. m. b. H., Leipzig-Großzschocher. Verfahren zum Abbau von Deckgebirgen beim Braunkohlentagebau o. dgl. mit Anwendung einer Abraumförderbrücke. 25. 10. 23.

81 e, 32. B. 113 259. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. Verfahren zum Bewegen von Fördergut, besonders des Abraumes bei Tagebauen, durch Kabelbagger. 13. 3. 24.

Deutsche Patente.

1 b (4). *397 595,* vom 30. August 1922. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Magnetischer Trommelscheider.*

Die Trommel des Scheiders ist zwischen zwei oder mehr voneinander unabhängigen Frischgutzuführungen gelagert und den einzelnen Frischgutströmen sind für die Scheidung des Rohgutes und Ableitung des geschiedenen magnetischen und unmagnetischen Gutes auf einer Ringscheidebahn des Trommelmantels getrennte Bahnen zugewiesen.

5 b (7). *397 590,* vom 28. Februar 1922. Karl Kammann in Neuhof (Kr. Fulda) und Dipl.-Ing. Karl Laißle in Charlottenburg. *Verschraubung für Einsatzschneide und Gestänge bei Gesteindrehbohrern.*

Die Länge des Zapfens der Einsatzschneide der Verschraubung ist höchstens gleich dem größten Durchmesser von

Schaft und Schneide, und das Gewinde des Zapfens ist so steil, daß höchstens zwei volle Gewindegänge auf die Zapfenlänge kommen. Das Muttergewinde ist ferner im Gestänge mit Hilfe einer mit Hartlot o. dgl. befestigten Drahtschraube eingesetzt.

5b (7). *397521,* vom 11. Oktober 1923. Friedrich Gräber in Bleicherode. *Stoßbohrkrone.* Zus. z. Pat. 382787. Längste Dauer: 23. Dezember 1939.

Die Bohrkrone *a* hat zwei oder mehr Schneidflügelpaare, von denen jedes zwei durch den Schlitz *b* gebildete Schneidflügel *c* und *d* hat. Von diesen Flügeln hat der Flügel *c* nach dem Schlitz *b* zu eine steile Schneidkante; außerdem steht der Flügel weiter vor als der Flügel *d*. Die vordern schrägen, keilförmig geschärften Schneidflächen *e* und *f* beider Flügel verlaufen parallel und die nach innen gerichteten Kanten *g* und *h* beider Flügel sind keilförmig geschärft.

5b (11). *392880,* vom 25. Oktober 1922. Philipp Kajanoff und Jean Marinus Kinzler im Haag (Holland). *Kernbohrmaschine.* Priorität vom 14. November 1921 beansprucht.

Auf der kreisförmigen Stirnfläche eines zylindrischen Hohlkörpers sind Bohrschneiden befestigt, die beim Drehen des Hohlkörpers einen Kern aus dem Gestein ausbohren. In der Wandung des Hohlkörpers sind ferner in einer Entfernung von dessen Ende, die der Länge der zu gewinnenden Kerne entspricht, in Schlitze der Wandung eingreifende Abschneidemeißel um parallel zur Achse des Körpers liegende Achsen so drehbar gelagert, daß sie zum Abschneiden des Kernes nach innen gedreht werden können. Auf die Abschneidemeißel wirken Arme, die so in der Wandung des Hohlkörpers drehbar gelagert sind, daß sich ihr Angriff an die Meißel bei deren Bewegung nach innen allmählich vom freien Ende der Meißel bis annähernd zu deren Drehpunkt verschiebt. Der Hohlkörper kann auf der Außenseite mit Rillen versehen sein, durch die sich der Bohrstaub ausblasen läßt.

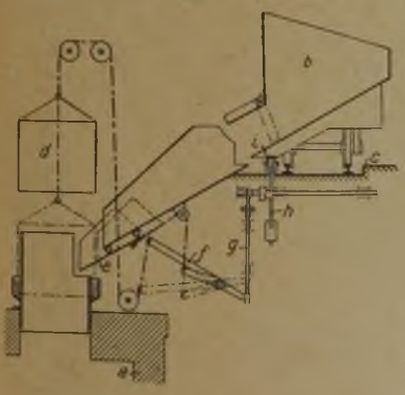
5c (4). *397522,* vom 10. Dezember 1922. Friedrich Buddenhorn in Bochum. *Einstellbares Aufsatzstück für hölzerne Grubenstempel.*

Das Aufsatzstück besteht aus einem mit Schrauben anziehbaren Klemmband.

5c (4). *397523,* vom 8. Februar 1921. Michael Krejci in Welheim-Bottrop b. Münster. *Eisernes Spleißstück für Grubenstempel.*

Das Spleißstück hat einen mittlern Dorn mit vorspringenden, in einem Führungsringe endigenden Spleißrippen.

10a (17). *397273,* vom 15. Juni 1922. Gebrüder Sulzer A. G. in Winterthur (Schweiz). *Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für Kokskühltürme.* Zus. z. Pat. 372256. Längste Dauer: 20. Juni 1939.



Der zur Zuführung des Koks zu den Kühltürmen *a* dienende Kübel *b*, der von dem Koksofengleis auf die Gichtebene *c* der Türme gehoben wird, ist fahrbar ausgebildet und wird auf ein auf der Gichtebene vorgesehenes wagrechtes Gleis aufgesetzt. Neben diesem sind die mit den das Heben und Senken der Abschlußhaube *d* der Kohlentürme und das Verschieben des Mundstükkes *e* der Eintragschurre vermittelnden Hebeln *f* durch die Gestänge *g* verbundenen Gewichtshebel *h* angeordnet, die durch die Anschlagflächen *i* des Kübels so gedreht werden, daß durch den anfahrenden Kübel die Abschlußhaube *d* gehoben und das Schurrenmundstück *e* verschoben wird.

10a (22). *397591,* vom 24. Februar 1920. Christian Christians in Berlin-Wilmersdorf. *Verfahren der fraktionierten Destillation von Brennstoffen.*

Die Brennstoffe sollen zuerst durch innere Beheizung mit heißen Gasen oder Dämpfen und darauf bei höherer Temperatur durch äußere Beheizung behandelt werden. Für die Innenbeheizung wird dabei die Abwärme der Außenbeheizung nutzbar gemacht.

10b (5). *393546,* vom 30. Januar 1923. Brikettharz-Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Schöneberg. *Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für die Brikettbereitung.*

Säureharze oder Rückstände, die hauptsächlich aus Säureharzen bestehen, sollen mit alkalischen Mitteln zusammengeschmolzen werden, worauf man die Schmelze im heißen Zustand mit Luft behandelt.

12k (1). *397466,* vom 8. Juni 1922. August Junkereit in Essen. *Verfahren zur Reinigung der Abwässer bei der Gaswasserbereitung.*

Rohe Ammoniakwasser (Abwässer) behandelt man mit Lösungsmitteln wie Benzol o. dgl. Die nach dieser Behandlung in den Abwässern zurückgebliebenen Reste der Lösungsmittel sollen mit dem Ammoniak abgetrieben, von dem im Verdichtungskühler gewonnenen Konzentrat auf Grund der unterschiedlichen spezifischen Gewichte abgesondert und wieder zur Reinigung von Rohwasser benutzt werden. Vor der Behandlung mit den Lösungsmitteln kann man die Abwässer zur Abscheidung der Teer- und Pechbestandteile filtrieren.

20e (16). *397535,* vom 7. Mai 1922. Peter Thielmann in Silschede (Westf.) und Firma Heinrich Vieregge in Holthausen b. Plettenberg (Westf.). *Förderwagenkuppelring.* Zus. z. Pat. 389351. Längste Dauer: 8. April 1940.

Der Kuppelring ist gegenüber dem Fortsatz, über den das zu einem Auge ausgebildete Ende des den Ring bildenden Stabes geschoben ist, mit einem nasenförmigen Anschlag versehen, der verhindert, daß sich der Ring in dem Kuppelglied und in den Aufhängegliedern verdreht.

26d (8). *397634,* vom 1. Oktober 1922. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen (Rhein). *Gewinnung absorptionsfähiger Stoffe aus Gasen.*

Die Gase, besonders Industriegase, sollen von oben nach unten durch einen oder mehrere mit einer Absorptionsmasse gefüllte übereinander angeordnete Behälter geleitet werden, die eine Extraktionsflüssigkeit von oben nach unten durchströmt. Die einzelnen Behälter sind dabei von einer Stelle aus ein- und ausschaltbar. Die Behälter können mit seitlichen, verschließbaren Öffnungen für das Ein- und Ausbringen der Absorptionsmasse versehen sein und die Böden und Deckel der Behälter eine nach oben gewölbte oder kegelige Form haben.

40a (17). *397641,* vom 17. Oktober 1922. Siemens & Halske A. G. in Siemensstadt b. Berlin. *Reinigen von Tantalmetall.*

Das Tantalmetall soll im möglichst vollkommenen Vakuum unterhalb seines Schmelzpunktes bis zur Erzielung eines genügenden Reinheitsgrades erhitzt werden. Vor dem Erhitzen wird das Tantal gepulvert und auf mechanischem Wege wieder zu einer zusammenhängenden Masse vereinigt. Das Erhitzen des Tantals kann dadurch erfolgen, daß man einen elektrischen Strom längere Zeit durch das in Stabform gebrachte Metall leitet.

40a (34). *397292,* vom 11. Juni 1921. Dr. Ernst Andreas in Eberswalde. *Verfahren zur Mitgewinnung des metallischen Zinks bei der Rückgewinnung von Kupfer aus kupfer- und zinkhaltigen Legierungen.*

Die Legierungen werden in Kuppelöfen erhitzt und das in den Abgasen der Öfen enthaltene Zinkoxyd durch zugeleitetes Kohlenoxyd zu Zinkdampf reduziert. Letzterer wird alsdann durch Abkühlung des Gas- und Zinkdampfgemisches auf die Schmelztemperatur des Zinks zu flüssigem Zink niedergeschlagen.

61 a (19). *397368*, vom 1. Juni 1919. »Flüssige Gase« G. m. b. H. in Kiel. *Atmungsgerät für verflüssigtes Nährgas.*

Das Gerät hat ein Verdampfungsgefäß für das Nährgas, das mit einer mit der Frischluftleitung in Verbindung stehenden Kammer versehen ist, an welche die Ausatmungsleitung anschließt.

61 a (19). *397657*, vom 17. November 1918. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger in Lübeck. *Gasmaske.* Zus. z. Pat. 336856. Längste Dauer: 26. Februar 1934.

Bei der Maske verläuft die Verbindungsnaht des Stoffes seitlich vom Mundring oder in der Mittelebene der Maske nach oben.

BÜCHERSCHAU.

Die Elektrotechnik und die elektromotorischen Antriebe. Ein elementares Lehrbuch für technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Von Dipl.-Ing. Wilhelm Lehmann. 456 S. mit 520 Abb. Berlin 1922, Julius Springer.

Der Verfasser geht von der Überlegung aus, daß die Mehrzahl der Techniker sich nicht mit dem Bau elektrischer Maschinen, sondern mit ihrer Verwendung zu befassen hat. Für diese Fachkreise, seien es Maschineningenieure oder Elektrotechniker, besteht das Bedürfnis, in elementarer, aber sachlich einwandfreier Weise über die betriebstechnischen Eigentümlichkeiten des elektrischen Teiles und die Anforderungen, die der mechanische Teil elektrischer Betriebe stellt, unterrichtet zu werden. Erst wenn Klarheit über diese Dinge besteht, ist es möglich, die jeweils passende Motorart mit der zweckmäßigsten Ausgestaltung des mechanischen Teiles zusammenzubringen und verfehlte Anordnungen zu vermeiden.

Die Aufgabe, solche Kenntnisse in leichtfaßlicher Weise zu vermitteln, lockt und ist dankbar. Das Schrifttum weist deshalb bereits eine größere Zahl von Büchern auf, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigen. Das vorliegende Buch ragt über den Durchschnitt des Vorhandenen hinaus. Es ist ein Muster von Anschaulichkeit sowie von knapper und sachlicher Darstellung.

Zunächst werden die grundlegenden elektrotechnischen Begriffe, die Stromarten und Stromerzeuger sowie die Umformung der elektrischen Energie in einer dem Techniker angepaßten Denkweise erläutert. Damit wird das Rüstzeug geliefert, das unbedingte Voraussetzung für das Verständnis der elektrischen Antriebe ist. Die Erklärung des Aufbaues und des Verhaltens der verschiedenen Motorarten ist anschaulich und auf das für die Praxis Nötige beschränkt. Die Zusammenhänge zwischen Drehzahl, Drehmoment, Leistung und Wirkungsgrad, die für die Beurteilung der Antriebe so wichtig sind, werden klar herausgearbeitet.

Da bei der Bearbeitung und Beurteilung der elektrischen Antriebe oft Fragen mitsprechen, welche die elektrischen Zentralen, die Leitungsanlagen und die Beleuchtung betreffen, sind diese Dinge ebenfalls, wenn auch in angebrachter Kürze behandelt. Die elektromotorischen Antriebe selbst werden in ihrer Wechselwirkung zwischen Motor und Arbeitsmaschine besprochen. Ferner kommen die Einflüsse zur Darstellung, welche die Art des Betriebes und die Umgebung auf die Auswahl und die Ausgestaltung der Motoren haben. Auch die erforderlichen Zubehörteile, wie Anlasser, Schutzvorrichtungen und Zuleitungen, sind in die Betrachtungen einbezogen.

Den Schluß bildet eine große Zahl praktischer Beispiele von elektrischen Antrieben aus den wichtigsten Anwendungsgebieten. Diese Beispiele sind sehr lehrreich und unterstützen den vorher behandelten Stoff wirkungsvoll, weil zahlenmäßige Durchrechnungen die praktischen Auswirkungen von Überlegungen dartun.

Dem guten Inhalt entspricht die äußere Ausstattung des Buches, das die wärmste Empfehlung verdient.

Goetze.

Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung.

Das Erscheinen des im Jahre 1913 auf Anregung des Instituts für Gewerbehygiene gegründeten Zentralblattes für Gewerbehygiene und Unfallverhütung mußte im Jahre 1922, besonders aus wirtschaftlichen Gründen, eingestellt werden. Die Ende 1922 ins Leben gerufene Deutsche Gesellschaft für Gewerbehygiene hat nach Verständigung mit dem Institut beschlossen, die Zeitschrift wieder erscheinen zu lassen. Das erste Heft der neuen Folge wird für den Monat Juli angekündigt.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 des Jahrgangs 1923 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Der genetische Zusammenhang von Braunkohle und Steinkohle auf Grund neuer Versuche. Von Erdmann. Brennst. Chem. Bd. 5. 15. 6. 24. S. 177/86. Allgemeine Betrachtungen über den Einfluß verschiedener Umstände auf die Beschaffenheit von Kohlen. Merkmale zur Bestimmung fossiler Kohlen. Jüngere Braunkohle von Brandis in Sachsen. Die russische Kohle aus dem Moskauer Bezirk. Steinkohlen. Erhitzen von Braunkohle mit Wasser unter Druck. Zusammenfassung.

Beiträge zur Kenntnis der Braunkohle des Westerwaldes. Von Schuckmann. Braunkohle. Bd. 23. 5. 7. 24. S. 241/6*. Der Intrusivbasalt: Auftreten, Alter, Beziehungen zu den Braunkohlenflözen. (Schluß f.)

The heat due to strata movements and its effect on certain coal seams. Von Briggs, Owen und Wilson. Coll. Guard. Bd. 127. 27. 6. 24. S. 1641/3*. Untersuchungen über die Veränderung von Kohlenflözen durch die von Gebirgsbewegungen hervorgerufene Hitzewirkung. Beschreibung verschiedener Vorkommen von verschlackter und von Kalk durchsetzter Kohle in England.

Über die Möglichkeit der Bildung von Erdöl aus Kohlenwasserstoffen animalischen Ursprungs. Von Grün. Chem. Zg. Bd. 48. 28. 6. 24. S. 441. Gründe für die Bildung des Erdöls aus dem Körperfett der Proselachier und anderer Urfische.

Nickel ores from Key West mine, Nevada. Von Lindgren und Davy. Econ. Geol. Bd. 19. 1924. H. 4. S. 309/19*. Zusammensetzung der Erze nach der Dünnschliffuntersuchung. Darstellung der Sulfide auf polierter Schnittfläche. Entstehung der Mineralien. Bemerkungen über den Polydymit.

A magmatic sulphide ore from Chicagof island, Alaska. Von Kerr. Econ. Geol. Bd. 19. 1924. H. 4. S. 369/76*. Beschreibung des Erzes und des Muttergesteins. Die Sulfide und ihre gegenseitigen Beziehungen.

High temperature manganese veins of the Cuyuna range. Von Thiel. Econ. Geol. Bd. 19. 1924. H. 4. S. 377/81. Verteilung des Mangans. Zusammensetzung der Adern. Mangangehalt der Karbonate. Entstehung der Adern.

Geology of the Beatson copper mine, Alaska. Von Bateman. Econ. Geol. Bd. 19. 1924. H. 4. S. 338/68*. Lage, Geographie. Petrographische Verhältnisse. Die Erzlagerstätten. Mineralogische Untersuchungen. Die Entstehung der Erzvorkommen.

Bergwesen.

Über den sächsischen Bergbau. Bergbau. Bd. 37. 12. 6. 24. S. 289/92. 26. 6. 24. S. 313/5. Kennzeichnung der Kohlenablagerungen des Zwickauer und des Lugau-Oelsnitzer Bezirks sowie des Plauenschen Grundes. Die Erschließung der Braunkohlenfelder. Errichtung von Kraftwerken. Die Gewinnung von Wismut, Kobalt und Nickel. Geschichte des Eisenerzbergbaues. Die wichtigsten Gangzüge des Erzgebirges und ihre bergmännische Ausbeutung. (Schluß f.)

Om Norges og Spaniens svovelkisindustri. Von Falkenberg. Kemi Bergvæsen. Bd. 4. 1924. H. 6. S. 100/5*. Vergleich zwischen dem norwegischen und spanischen Schwefelkiesbergbau. Geologische Verhältnisse, Gewinnungsverfahren. (Forts. f.)

British Empire exhibition. (Schluß.) Ir. Coal Tr. R. Bd. 108. 13. 6. 24. S. 1030/4*. Schmiervorrichtungen, Kohlenschrämmaschinen, Rauchgasprüfer, Kompressoren, Förderseile.

Wege zur Verbesserung der Druckluftwirtschaft auf Bergwerken. Von Reiser. Z. V. d. I. Bd. 68. 21. 6. 24. S. 653/6*. Die in der Preßluftwirtschaft bisher erreichten Erfolge. Wege zur Erlangung von Ersparnissen. Nachweis ihrer Wirtschaftlichkeit.

The Rhymney valley compressed air installation. Von Hann. Coll. Guard. Bd. 127. 27. 6. 24. S. 1643/4*. Beschreibung einer neuzeitlichen, zentralen Turbo-Kompressoranlage für 11 Gruben.

Mehr Technik im Bohrbetrieb. Von Pois. (Schluß.) Z. Ver. Bohrtechn. Bd. 32. 1. 7. 24. S. 97/101. Betrachtungen und Vorschläge zur zweckmäßigen Gestaltung der Gestänge, der Pumpen und der Hilfsgeräte. Beschaffenheit und Prüfung der Rohre.

Das Abloten von Bohrlöchern mit dem Kreiselkompaß. Von Wimmelmann. (Forts.) Kohle Erz. Bd. 21. 5. 7. 24. Sp. 341/4. Wirkungsweise des Kreiselkompasses. Die Messung der Neigung von Bohrlöchern. Bauart des Bohrlochneigungsmessers von Anschütz. (Forts. f.)

Dypboringer, spezielt om borhuls avvikelser. Von Bugge. (Schluß.) Kemi Bergvaesen. Bd. 4. 1924. H. 6. S. 98/100. Verfahren zur Messung von Bohrlochabweichungen.

Neuzeitliche Abbauverfahren. Bergbau. Bd. 37. 26. 6. 24. S. 330/4. Erörterung der Gesichtspunkte für die Wahl eines zweckmäßigen Abbauverfahrens: Verlauf der Schlechten, Abstand der Flöze, Beschaffenheit des Mittels, Härte der Kohle, Einfluß des Hangenden usw. Entwicklung der Abbauverfahren im Steinkohlenbergbau. (Schluß f.)

Problems of mechanical coal mining. Von Mavos. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 127. 20. 6. 24. S. 1591/2. Organisation und Aufsicht bei der mechanischen Kohlengewinnung. Vorteile großer Förderwagen und maschinenmäßiger Beladung. Grenzen und Möglichkeiten. Meinungsaustausch.

Mine rescue work in the United States. Von Bain. Coll. Guard. Bd. 127. 20. 6. 24. S. 1576/7. Grundsätze und praktische Reglung des Rettungswesens und der Unfallverhütung in den Vereinigten Staaten. Bergpolizei. Unfallstatistik. Belehrung und Propaganda.

Binokulares Aufbereitungsmikroskop. Von Schneiderhöhn. Techn. Bl. Bd. 14. 5. 7. 24. S. 202/3*. Das nach Angaben des Verfassers von der Firma Leitz in Wetzlar gebaute Mikroskop soll vor allem bei langwierigen Untersuchungen von Aufbereitungsproben und Roherzen die ermüdende Lupenbeobachtung ersetzen.

Neuerungen im Kokereiwesen. Von Illies. (Forts.) Brennst. Chem. Bd. 5. 15. 6. 24. S. 189/95*. Besprechung verschiedener Beheizungsarten. (Schluß f.)

Brikettierungsversuche mit einer mitteldeutschen Braunkohle. Von Donath. Braunkohlenarch. 1924. H. 8. S. 57/90. Einleitende Brikettkennzeichnung. Allgemeine Versuchsgrundlagen. Benötigte Hilfsmittel. Besondere Versuchsbedingungen und Anordnungen. Einzelversuche. Zusammenfassendes Versuchsergebnis.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die neuere Entwicklung des deutschen Feuerungsbaues für Dampfkessel. Von Franke. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. Juli 1924. S. 121/6. Die Feuerungstechnik vor dem Kriege. Wandlungen während des Krieges und der Nachzeit. Die neueste Entwicklung. Kohlenstaubfeuerung.

Die natürlichen Dampfquellen von Larderello. Von Okrassa. (Schluß.) Feuerungstechn. Bd. 12. 1. 7. 24. S. 157/60*. Antrieb von Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen mit 0,25 at Überdruck. Volkswirtschaftliche Möglichkeiten.

Aus der Praxis eines Wärmewirtschaftlers im Dampfbetrieb. Von Ombeck. Techn. Bl. Bd. 14. 5. 7. 24. S. 201/2*. Winke für die zweckmäßige Verlegung von Dampfrohrleitungen. Wasserabscheidung. (Forts. f.)

Die Grundlagen wirtschaftlicher Verwertung von Abdampf und Zwischendampf. Von Pauer. Wärme. Bd. 47. 4. 7. 24. S. 313/5*. Thermische Grundlagen. (Schluß f.)

Aus dem Grenzgebiete zwischen Kesselschmiede und Eisenhüttenwerk. Von Roeckner. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. Juli 1924. S. 127/36*. Die wechselseitige Beeinflussung von Eisenhüttenwesen und Dampfkesselbau. Materialbeurteilung durch metallographische Untersuchung. Ergebnisse der mechanischen Materialuntersuchung. Folgerungen für Auswahl und Behandlung der Kesselbaustoffe.

Flachkompensator. Von Schroeder. Kohle Erz. Bd. 21. 5. 7. 24. Sp. 354/6*. Beschreibung einer besonders wirksamen neuartigen Ausgleicherbauart.

Zur Kenntnis und zur Untersuchung der Feuerungsrückstände von Steinkohlen. Von Donath. Kohle Erz. Bd. 21. 5. 7. 24. Sp. 345/50. Übersicht über die Fortschritte in der Kenntnis und Bewertung von Feuerungsrückständen.

Bayerns schwarze und weiße Kohlen. Von Landgraeber. (Forts.) Kohle Erz. Bd. 21. 5. 7. 24. Sp. 349/54. Kennzeichnung ausgebauter und noch auszubauender Wasserkräfte. (Forts. f.)

Rotationskompressoren. Von Benedict. Bergbau. Bd. 37. 26. 6. 24. S. 322/5*. Bauart, Arbeitsweise und Vorteile.

Die Entwicklung der neuzeitlichen Vergaser. Von Wimplinger. (Forts.) Dingler. Bd. 339. 1924. H. 12. S. 113/4*. Bauart und Wirkungsweise des Sum-Vergasers.

Elektrotechnik.

Widerstandsauslegungen für im scharf aussetzenden Betriebe arbeitende Gleichstrom-Hauptschlußmaschinen. Von Winkler. E. T. Z. Bd. 45. 10. 7. 24. S. 737/40*. Ableitung eines einfachen Rechnungsverfahrens für richtige Ofenwertmessung, besonders der Bremswiderstände für im Massenbewegungsbetriebe arbeitende Gleichstrom-Hauptschlußmotoren.

Strom- und Spannungsverhältnisse in vermaschten Drehstromnetzen beim Dauerkurzschluß. Von Koetzold. E. T. Z. Bd. 45. 10. 7. 24. S. 740/2*. An Hand eines Beispiels wird der Weg zur rechnerischen Ermittlung des Stromes und der Spannung gezeigt.

Neuere Quecksilberdampf-Gleichrichter-Anlagen. Von Hentschel. Ann. Glaser. Bd. 95. 1. 7. 24. S. 9/14*. Darstellung zahlreicher Bauarten. Verwendungsbeispiele. Inbetriebsetzung.

The metallic resistor in industrial heating furnaces. Von Collins. Chem. Metall. Engg. Bd. 30. 16. 6. 24. S. 936/41*. Bauarten, Verwendung und Vorteile elektrischer Widerstandsöfen.

Controlling factors in metallic resistor furnaces. Von Collins. Chem. Metall. Engg. Bd. 30. 23. 6. 24. S. 981/5*. Chemische, physikalische und wirtschaftliche Grundlagen für den Bau elektrischer Widerstandsöfen.

Gesichtspunkte beim Bau von Lichtbogen-Elektroofenanlagen. Von Kerpely. (Forts.) Gieß. Bd. 21. 1. 7. 24. S. 277/82*. Die elektrischen Einrichtungen der Elektroofenanlage. (Schluß f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Aus der Praxis der elektrolytischen Zinkgewinnung. Von Engelhardt. Z. Elektrochem. Bd. 30. 1924.

H. 4. S. 157/64. Geschichtliche Entwicklung. Grundlagen des elektrolytischen Verfahrens. Wirtschaftliche Gesichtspunkte.

The Newnam system of molding and loading pig lead. Von Newnam. Min. Metallurgy. Bd. 5. Juni 1924. S. 267/9. Darstellung einer Einrichtung zum Gießen und Verladen von Blockblei.

Über die Elektroreduktion der Wolframsäure in salzsaurer Lösung. Von Callenberg und Backer. Z. Elektrochem. Bd. 30. 1924. H. 5. S. 230/8. Versuchsanordnung und Ausgangsstoffe. Reduktionsversuche mit Pt-, Hg-, Pb- und Sn-Kathoden.

Erfahrungen mit Silika-Material beim Kammerofenbetrieb in Gaswerken. Von Pretsch. Gas Wasserfach. Bd. 67. 21. 6. 24. S. 358/62*. Besprechung der Vor- und Nachteile von Silika-Material auf Grund praktischer Erfahrungen.

Über die Eigenschaften von Elektrozement und seine Verwendbarkeit zur Herstellung von Hüttenzementen. Von Guttmann. (Schluß.) Stahl Eisen. Bd. 44. 10. 7. 24. S. 815/9*. Analytische, mikroskopische und mechanisch-technische Untersuchung des Elektrozements. Herstellung und Prüfung von Eisenportlandzementen und Hochofenzementen aus Elektrozement. Zusammenfassung.

Über Festigkeit und Dichte synthetischer Metallkörper und die Adhäsionskräfte zwischen metallischen Oberflächen. Von Sauerwald und Jänichen. Z. Elektrochem. Bd. 30. 1924. H. 4. S. 175/80. Festigkeitsuntersuchungen. Dichtemessungen. Das Wesen des Verfestigungsvorganges durch Glühbehandlung.

Über die Kohlenstoffschnellbestimmung im Stahl durch elektrische Widerstandsmessung nach Enlund. Von Linke. Z. Elektrochem. Bd. 30. 1924. H. 7. S. 319/22. Beeinflussung der Ergebnisse durch die Herstellung der Probestähle und durch das Abwägen sowie durch verschiedene Härtung der Probestähle. Einfluß des Anlassens.

Beiträge zur Kenntnis der Urteeröle. Von Weißgerber. Brennst. Chem. Bd. 5. 1. 7. 24. S. 208/14. Allgemeines über die Zusammensetzung des untersuchten Urteers. Kohlenwasserstoffe. Hydroaromatische und ungesättigte Verbindungen. Ketone.

Studien über die Aufarbeitung des Braunkohlenurteers ohne Destillation. Von Walther, Steinbrecher und Bielenberg. Braunkohlenarch. 1924. H. 8. S. 50/6. Ergebnisse der Aufarbeitung ohne Destillation, also unter Wahrung des Urteercharakters sowie mit Destillation.

Über Selbstentzündung und Selbstentzündlichkeit der Kohle. Von Walther und Bielenberg. Braunkohlenarch. 1924. H. 8. S. 41/9*. Beschreibung der Vorrichtung, in der die Untersuchung vorgenommen wurde. Mitteilung der Versuchsergebnisse.

Untersuchung über das Verhalten des Kohlenstaubes bei der Verbrennung. Von Walther und Steinbrecher. Braunkohlenarch. 1924. H. 8. S. 28/40*. Versuchsanordnung. Ergebnisse von Kohlenstaubexplosionen mit verschiedenen Kohlenarten.

Die Bestimmung hoher Temperaturen. Von Henning. Z. Elektrochem. Bd. 30. 1924. H. 7. S. 309/18. Temperaturmessung nicht schwarzer Strahler. Gesamtstrahltemperatur. Schwarze Temperatur. Mikropyrometer. Vergrößerung des Meßbereichs durch Lichtschwächungen. Eichung der optischen Pyrometer. Temperaturmessung bei durchsichtigen Strahlern. Farbtemperatur.

Bestimmung des Erweichungspunktes und des Gehaltes an Pyridin-Unlöslichem, besonders bei hochschmelzigen Pechen. Von Dunkel. Brennst. Chem. Bd. 5. 15. 6. 24. S. 186/9*. Das Einfüllen und Heizen. Die Badflüssigkeit. Bestimmung des Erweichungspunktes. Gehalt an Pyridin-Unlöslichem.

Kritische Bemerkungen zur Ligninfrage. Von Kürschner. Chem. Zg. Bd. 48. 5. 7. 24. S. 461/2. Hinweis auf zahlreiche Widersprüche in der Ligninfrage. Verschiedenheit der Lignine nach ihrem Ursprung.

Neuere Ergebnisse mit der elektrischen Gasreinigung. Von Durrer. Stahl Eisen. Bd. 44. 10. 7. 24. S. 809/14*. Beschreibung der auf den Dillinger Hüttenwerken von der Elektrischen Gasreinigungs-G. m. b. H. errichteten elektrischen Gichtgas-Reinigungsanlage. Erzielte Ergebnisse. Aussprache.

Über die Herstellung von Synthol durch Aufbau aus Kohlenoxyd und Wasserstoff. (II. Mitteilung.) Von Fischer und Tropsch. Brennst. Chem. Bd. 5. 1. 7. 24. S. 201/8*. Herstellung und Reinigung der Gase. Beschreibung der Kontaktvorrichtung. Kontaktversuche. (Forts. f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Schutz der Mieter, insonderheit der Inhaber von Werkswohnungen. Von Brand. Bergbau. Bd. 37. 26. 6. 24. S. 318/22. Erörterung der Rechtslage auf Grund des neuen Mieterschutzgesetzes, das dem Mieter noch größern Schutz gewährt.

Wirtschaft und Statistik.

Aus der Entwicklung des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaues im Geschäftsjahr 1923/24. Braunkohle. Bd. 23. 5. 7. 24. S. 246/52. Allgemeiner Überblick. Statistische Nachweisungen über die Kohlengewinnung, Brikettherstellung, Belegschaftsverhältnisse. (Forts. f.)

Der Soziallohn im Lohntarif der saarländischen Schwerindustrie. Von Kraus. Stahl Eisen. Bd. 44. 10. 7. 24. S. 820/3*. Kritik an der Lohnpolitik im Saargebiet.

Verkehrs- und Verladewesen.

Auslegerkran mit vereinigtem Hub-, Arbeits- und Lasthöhenausgleich. Von Hirschhaut. Fördertechn. Bd. 17. 3. 7. 24. S. 180/1*. Kennzeichnung der Arbeitsweise und der Vorteile.

Wagon control by mechanical methods. Coll. Guard. Bd. 127. 27. 6. 24. S. 1646*. Beschreibung eines Verfahrens und von Einrichtungen zur karteimäßigen Überwachung und Beschleunigung des Umlaufs von Eisenbahnwagen.

PERSÖNLICHES.

Der Abteilungsleiter Oberbergrat Engelcke bei dem Oberbergamt in Halle (Saale) ist zum Oberbergamtsdirektor ernannt worden.

Mit der Vertretung des erkrankten Ersten Bergrats bei dem Bergrevier Essen I ist der Erste Bergrat Köhne in Essen beauftragt worden.

Der bisher bei den Steinkohlenbergwerken am Deister beschäftigte Bergassessor Boesensell ist dem Steinkohlenbergwerk Buer zur vorübergehenden Beschäftigung überwiesen worden.

Der Bergrat Dr.-Ing. Thiel ist vom 15. August ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Knappschafts-Berufsgenossenschaft als technischer Direktor der Sektion V in Waldenburg beurlaubt worden.

Dem in der Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe als Hilfsarbeiter beschäftigten Oberbergrat Bälz ist zur Übernahme einer Stellung bei der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Gestorben:

am 14. Juli in Waldenburg der Fürstlich Pleßische Bergwerksdirektor Kurt Knobloch,

am 16. Juli in Dortmund der Generaldirektor der Gewerkschaft Westfalen, Bergassessor Reinold Morsbach, im Alter von 61 Jahren.