

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 32

12. August 1922

58. Jahrg.

Identifizierung der im Bau stehenden Flöze der Rybniker Steinkohlenmulde.

Von Bergreferendar W. Dos, Breslau.

(Schluß.)

Die Bergwerke der Rybniker Mulde und die Identifizierung ihrer Flöze.

Der Bergbau in der Rybniker Mulde hielt sich lange Zeit hindurch in bescheidenen Grenzen und ist erst in neuester Zeit zu voller Blüte gelangt, nicht zum wenigsten wohl dadurch beeinflusst, daß das Eigentum an den einzelnen Grubenfeldern des Bezirkes allmählich in die Hand von nur drei kapitalkräftigen Gesellschaften überging. Unter ihnen nehmen den größten Flächenraum die Besitzungen der Rybniker Steinkohlgewerkschaft ein, der die Gruben cons. Anna, Emma, Römer (früher Johann Jakob), Reden und Beatensglück gehören; von ihnen bauen Annagrube auf dem West-, Emma- und Römergrube auf dem Ostflügel der Mulde, während die Baue der Reden- und Beatensglückgrube etwa im Muldentiefsten liegen. Nördlich an die Annagrube schließen sich die Bergwerke der Steinkohlgewerkschaft Charlotte an, die mit diesen Gruben den ganzen nördlichen Teil des Westflügels bis nahe zum Muldentiefsten zu eigen hat. Zwischen Reden- und Beatensglückgrube, rings von den Besitzungen der Rybniker Steinkohlgewerkschaft eingeschlossen, liegt im Muldentiefsten die Hoym-Lauragrube der Czernitzer Bergbau-Aktiengesellschaft. Schließlich ist im Süden noch der Besitz der von Rufferschen Erben zu erwähnen, der aber noch vollkommen unerschlossen ist.

Westflügel.

Jeder der beiden Muldenflügel soll für sich betrachtet werden; dabei seien die Gruben im Muldentiefsten wegen des Zusammenhanges der Baue dem Ostflügel zugerechnet. Nur die Beatensglückgrube ist wegen der Sonderstellung, die ihre Schichten in der Mulde einnehmen, besonders zu behandeln.

Charlottegrube.

Die Grubenfelder der Steinkohlgewerkschaft Charlotte sind seit langem miteinander durchschlägig, so daß sie als ein Ganzes betrachtet werden können; sie seien im folgenden unter dem Namen Charlottegrube zusammengefaßt.

Wahrscheinlich umfassen die bisher hier erschlossenen Schichten alle diejenigen der obern Randgruppe, und so werden sich bei der spätern Identifizierung die Flöze der andern Gruben am einfachsten auf die der Charlottegrube zurückführen lassen.

Lagerungsverhältnisse. Die Schichten der Grube zeigen durchweg NS-Streichen; nur in ganz geringem Maße macht sich in ihrem südlichen Teil ein Umbiegen in die WO-Richtung bemerkbar (s. Abb. 1, Leoflöz). Sie fallen (s. Abb. 2) nach Osten hin ein, im Muldentiefsten mit $8-10^\circ$, im allgemeinen mit $15-20^\circ$; nur am Westrande sind sie bis zu 70° aufgerichtet. Eine Reihe von Sprüngen durchsetzt das Grubenfeld rechtwinklig zum Streichen. Das sind im Norden die bereits erwähnten Sprünge I, III und IV und ein zwischen den Sprüngen I und III liegender Graben, der nach Osten zu noch innerhalb des Grubenfeldes auskeilt. Weiter südlich ist eine ähnliche Grabenverwerfung durchfahren worden, die nach Osten zu an Mächtigkeit verliert, so daß mit ihrem Auskeilen östlich der Markscheide gerechnet werden kann. Endlich ist im Süden des bisher ausgerichteten Grubenfeldes, gleichzeitig an der Markscheide mit der Annagrube ein großer Sprung festgestellt worden, der als Sprung V bezeichnet worden ist; da er vorläufig nur für das noch unerschlossene Südfeld und für die Identifizierung der Flöze der Annagrube wichtig ist, soll auf ihn erst weiter unten eingegangen werden.

Die wichtigsten Schichten. Aufgeschlossen wird das Grubenfeld in der Hauptsache durch die vom Schreiberschachte aus in $+95$ m NN und -100 m NN nach Osten und Westen aufgefahrene Querschläge (s. Abb. 2), von denen sich der obere bereits stark dem westlichen Ausgehenden des Steinkohlengebirges nähert. Daneben wird der Nordteil des Grubenfeldes durch den »Dicke Verwandtschaftschacht« und den von ihm nach Südosten führenden Querschlag erschlossen, und die unmittelbar nördlich und nordöstlich von Pschow anstehenden Feldesteile werden vom Ignazschacht aus querschlägig nach Südosten und Nordwesten gelöst.

Die drei oben erwähnten¹ mächtigen Sandsteinbänke haben mich zuerst auf Charlottegrube zu einer Unterteilung der gesamten Schichtenfolge geführt; von den vier Gruppen sollen die beiden mittlern wegen ihrer Flözarmut und zur Erzielung möglichst gleichmäßig mächtiger Stufen zusammengefaßt werden. Man erhält dann folgende Einteilung (s. Abb. 5 und Flöztafel):

¹ s. S. 948.

- Gruppe I: Julien- bis Sackflöz einschließlich,
 Gruppe II: Eleonore- bis Fannyflöz einschließlich,
 Gruppe III: Flöz 12 bis 24.

Jede dieser Gruppen enthält kennzeichnende Anhaltspunkte für die Identifizierung. So ist für die Gruppe I das Leoflöz als leitend zu bezeichnen. Als besondere Merkmale zeigt es eine quellende Sohle, die sich sonst nirgends vorfindet, große Festigkeit des Hangenden, stets gleichbleibende Mächtigkeit von 1,0 m und eine vorzügliche Kohle von rd. 8000 WE.

Die übrigen Flöze dieser Gruppe bieten nichts Besonderes. Julie und Herrmann werden überhaupt nicht gebaut; die Niederflöze führen eine sehr unreine Kohle und wechseln stark in ihrer Mächtigkeit; aus demselben Grunde sind auch das Ober- und das Egmontflöz nur stellenweise gebaut worden. Während das Sackflöz wieder unbauwürdig ist, erscheint als das praktisch wichtigste Flöz der Gruppe das Charlotteflöz. Es besteht im Norden aus einer etwa 3 m mächtigen Bank, jedoch schon nördlich des Schreiberschachtes schiebt sich in das Flöz ein Mittel ein, das auf der tiefen Sohle bereits auf 3 m angewachsen ist; noch weiter südlich ist das Flöz sogar in drei Bänke gespalten, von denen nur noch die mittlere gebaut wird.

Die Gruppen II und III haben als gemeinsames Merkmal das zwischen ihnen liegende feste, konglomeratführende Sandsteinmittel. Für die Gruppe II kann neben ihrer Flözarmut (auf 400 m Gebirge kommen nur etwa 11 m Kohle und nur 5,5 m oder 1,4% bauwürdige Kohle) das Agnesglückflöz als kennzeichnend angesehen werden; wenn auch das Flöz selbst an Mächtigkeit und Beschaffenheit der Kohle starken Schwankungen unterworfen ist, so findet sich doch querschlägig 75 m unter ihm der oben erwähnte marine Horizont Ia.

Von den übrigen Flözen der Gruppe ist das wichtigste das Minnaflöz mit 0,6 bis 3,0 m Mächtigkeit; eine stellenweise so geringe Mächtigkeit erklärt sich aus seiner Neigung zur Zersplitterung in mehrere Bänke, die ihrerseits auskeilen oder, wie die Oberbank im Süden, in Brandschiefer übergehen. Auf der tiefen Sohle ist das Flöz nur in einer Mächtigkeit von 1 m angefahren worden, nimmt aber im weitem Verlauf wieder bis 1,8 m nach Süden und 2,5 m nach Norden hin zu. Das Eleonoreflöz spaltet sich nach dem Liegenden und nach Süden zu in zwei Bänke und wird damit unbauwürdig; im Fannyflöz sind bisher nur versuchsweise Grundstrecken aufgefahren worden.

Für die Gruppe III ist neben dem erwähnten Konglomerathorizont im hangenden Sandstein die Anhäufung mächtiger, bauwürdiger Flöze mit gut backender Kohle in ihrem untern Teile bezeichnend (200 m Gebirge mit etwa 12 m Kohle). Einen weitem Anhalt für die Identifizierung kann das mächtige Schiefermittel zwischen den Flözen 18 und 19 geben, das einen obern Teil mit weniger mächtigen Flözen von dem genannten untern Teil trennt; gleichzeitig konnte ich in ihm über Flöz 19 neben zahlreichen Toneisensteinknollen einen wenn auch armen marinen Horizont, den Horizont II, nachweisen.

Über die einzelnen Flöze läßt sich vorläufig nichts Näheres aussagen. Die Aufschlüsse sind noch nicht weit genug vorgeschritten, und zudem ist das Gebirge auf der obern, bisher allein ausgerichteten Sohle infolge der Nähe des Tertiärs sehr stark verwittert. Beim Vergleich

mit andern Gruben fällt der große Reichtum an Flözen im obern Teil auf; möglicherweise sind hier einzelne Flöze, durch örtliche, tatsächlich vorhandene Sprünge verworfen, doppelt gezählt worden, oder es beruht nur mehr oder weniger auf einem Zufall, daß sonst schwache Bänke in dem Querschlage in ausnahmsweiser Mächtigkeit angetroffen wurden. Im ganzen wird für die Gruppe III in kurzer Zeit der in -100 m NN in Arbeit stehende Querschlag voraussichtlich genauere Schlüsse möglich machen.

Unerschlossene Feldesteile. Im Nordfeld der Charlottegrube, nördlich des Sprunges I, fehlen nähere Aufschlüsse, jedoch ist entsprechend der Verwurfhöhe des Sprunges I von 200 m anzunehmen, daß man in etwa 300 m Teufe wieder auf Steinkohlegebirge stoßen wird.

Auch der südlichste Feldesteil der Charlottegrube, der westlich des Dorfes Pschow liegt, ist noch nicht aufgeschlossen. Er wird von dem Nordteil durch den mächtigen Sprung V getrennt; dieser ist bisher nur in +95 m NN vom Eleonoreflöz aus durchfahren worden. Über ein in der Richtstrecke 23 m südlich des Sprunges niedergebrachtes Sohlenbohrloch geben folgende Angaben Aufschluß, wobei die ersten durchteuften Schiefer- und Sandsteinmittel als unwesentlich zusammengefaßt worden sind.

Mittel	23,30 m
Kohle	0,42 „
Weicher Schiefer	0,75 „
Sandstein	3,83 „
Schiefer und Brandschiefer	0,35 „
Kohle	0,90 „
Schiefer	0,90 „
Harter Sandstein	2,55 „
Weicher Sandstein	0,65 „
Grobkörniger Sandstein	13,00 „
Sandstein mit Konglomerat	4,50 „
	<hr/>
	51,15 m

Hier ist also etwa 50 m unter dem Eleonoreflöz ein Konglomerat angetroffen worden, während es in den nördlichen Profilen erst etwa 300 m unter dem Flöz erscheint; da in der ganzen in Frage stehenden Schichtenfolge nur ein einziger Konglomerathorizont als vorhanden anzunehmen ist, wie gleich nachgewiesen werden soll, läßt sich eine Verwurfhöhe des Sprunges V von rund 250 m leicht errechnen.

Weitere Aufschlüsse im Südfelde der Charlottegrube fehlen. Will man sich ein Bild von den hier zu erwartenden Flözen machen, so muß man die Aufschlüsse der benachbarten Annagrube heranziehen und die dort in Bau stehenden Flöze in die Schichtenfolge der Charlottegrube einreihen; aus den Lagerungsverhältnissen ergibt sich von selbst (s. Abb. I), daß man im Südfelde zunächst auf die hangenden Schichten der Annagrube oder sie überlagernde Partien stoßen wird.

Annagrube.

Obwohl Charlottegrube und Annagrube mit ihren Bauen schon seit langer Zeit den Sicherheitspfeiler der gemeinsamen Markscheide angefahren haben, ist wegen des unbekannteren Sprunges V bisher eine einwandfreie Einreihung der Flöze der Annagrube in die der Charlottegrube nicht möglich gewesen.

Lagerungsverhältnisse. Das Streichen und Einfallen der Schichten entspricht vollständig dem der Charlottegrube. Größere Störungen treten in dem ganzen Grubenfelde, abgesehen von dem Sprung V, überhaupt nicht auf.

Die wichtigsten Schichten. Durch ein etwa 140 m mächtiges Mittel wird ein hangender von einem liegenden Flözteil getrennt. Die dem hangenden Teil angehörenden Flöze Ober-, Fund- und Fannyflöz zeigen gleichmäßig ein Auskeilen der Mittel nach Süden und Osten hin; das Oberflöz vereinigt sich vollständig mit dem Fundflöz, während das Fannyflöz durch die Vereinigung mehrerer Bänke auf 2,2 m Mächtigkeit anwächst. Das Niederflöz ist unbauwürdig.

Der liegende Teil verhält sich mit einigen Ausnahmen gerade umgekehrt. Das Friedaflöz zersplittert nach Süden hin in zwei Bänke, von denen nur die obere gebaut werden kann. Die Flöze Sonne und Mond, vor allem das Sonneflöz, zeichnen sich durch große Gleichmäßigkeit in ihrer Ablagerung aus, während sich wieder das mächtige Sternflöz nach Süden hin in drei Bänke teilt, von denen schließlich infolge zunehmender Mächtigkeit der Mittel nur noch die Oberbank gebaut werden kann. Die übrigen Flöze a, b und Unverhofft stehen zurzeit nicht in Verhieb.

Als einigermaßen leitend kann vielleicht unter den Flözen allein das Sonneflöz mit seiner gleichbleibenden Mächtigkeit von 1,50 m angesehen werden. Sodann könnte der Kohlenreichtum des liegenden Teiles auffallen (auf 150 m Gebirge etwa 12 m Kohle). Den wesentlichsten Anhalt aber gibt das Nebengestein, und zwar der im Profil des Johanneschachtes über dem Oberflöz auftretende Konglomerathorizont.

Identifizierung innerhalb des Flügels.

Mit diesem Konglomerat scheint die allgemeine Identifizierung bereits entschieden zu sein: Die Flözgruppe wird durch ein starkes Mittel in einen kohlereichen liegenden und einen ärmern hangenden Teil geschieden; die ganze Gruppe tritt unmittelbar im Liegenden einer konglomeratführenden Sandsteinschicht auf. Folglich sind die Schichten der Annagrube denen der Gruppe III der Charlottegrube gleichzusetzen. Dieser Anschauung stehen jedoch starke Bedenken entgegen, deren Widerlegung im folgenden versucht werden soll.

Das auffallende Auftreten von Schlagwettern auf der Annagrube im Gegensatz zur schlagwetterfreien Charlottegrube kann leicht dadurch erklärt werden, daß man die Flöze der Charlottegrube bisher nur stark verwittert ange-troffen hat; eigenartig bleibt immerhin, daß sich an der entsprechenden Stelle des Ostflügels nur Spuren von Schlagwettern wiedergefunden haben; andererseits können aber gerade diese Spuren einen Grund für die ausgesprochene Identifizierung abgeben, wenn man annimmt, daß infolge von Gebirgsstörungen oder der Eigenart des Deckgebirges die östlichen Schichten bereits stärker haben entgasen können.

Weiter lassen die Profile (s. Abb. 5) als Mittel zwischen dem obern und untern Teil der Schichtengruppe auf Charlottegrube eine mächtige Schieferbank, auf Annagrube dagegen hauptsächlich Sandsteinbänke erkennen. Man kann und muß letzten Endes diese Tatsache mit einem Auskeilen

von Schichten, Wechsel in ihrer Mächtigkeit u. dgl. erklären; immerhin bietet die Erscheinung Grund genug, die Identifizierung zu beeinträchtigen, zumal weil auch der Ostflügel in seiner ganzen Erstreckung das Schiefermittel zeigt.

Schließlich muß noch auf das Fehlen des marinen Horizontes II (über Flöz 19 der Charlottegrube) hingewiesen werden; allerdings war mir bei meinen Untersuchungen nur ein Störungsgebiet auf Annagrube zugänglich, in dem von vornherein für die Auffindung des Horizontes wenig Aussicht bestand; fehlt er tatsächlich, so ist man wieder auf die Annahme des Auskeilens der betreffenden Schicht angewiesen.

Gegenüber diesen die Identifizierung in Zweifel stellenden Tatsachen muß nochmals eingehender auf die Bedeutung des Konglomerathorizontes hingewiesen werden. Leider sind die Baue in der Nähe des Johanneschachtes bereits seit langer Zeit abgeworfen, so daß eine Prüfung der Profilangaben nicht möglich war. Bestätigt wird das Vorhandensein des konglomeratführenden Sandsteines durch das oben erwähnte Sohlenbohrloch in der Richtstrecke aus dem Eleonoreflöz der Charlottegrube, da in dem Zwischenraum von 200 m zwischen dem Bohrloch und der Markscheide kaum eine wesentliche Störung zu vermuten ist. Daß die Lage der beiden Konglomerathorizonte nicht genau übereinstimmt (s. Abb. 5), kann, wenn die Messungen richtig sind, unter Umständen daher rühren, daß in dem Bohrloch eine Bank erbohrt worden ist, die man bei den frühern Arbeiten auf Annagrube übersehen oder nicht eingetragen hat; man hätte dann auf die über dem Oberflöz der Annagrube verzeichnete Konglomeratschicht erst bei einem weitem Niederbringen des Bohrloches stoßen können.

Welche Bedeutung der Horizont im allgemeinen und besonders im vorliegenden Falle hat, zeigt ein Vergleich mit den Schichten des Mährisch-Ostrauer Reviers; auch dort erscheint in der obern Randgruppe ein Konglomerathorizont, auf Grund dessen Petraschek eine Identifizierung der Flöze beider Reviere durchgeführt hat¹; danach ist ein zweiter ähnlicher Horizont bis etwa 700 m unter dem im Rybniker Revier erschlossenen nicht zu erwarten². Wollte man also den Konglomerathorizont der Annagrube dem der Charlottegrube nicht gleichstellen, so müßte man eine Sprunghöhe von mindestens 1000 m annehmen, und das widerspricht nicht nur den bisherigen Erfahrungen über durchschnittliche Sprunghöhen, sondern ließe sich auch sonst mit den bestehenden Lagerungsverhältnissen, z. B. der anscheinend vorhandenen Verbindung mit der östlichen Emmagrube³, nicht in Einklang bringen. Würde man andererseits die Flöze etwa einem höhern Horizonte gleichzustellen suchen, so fehlen zunächst für die Gruppen I und II der Charlottegrube alle kennzeichnenden Merkmale; man würde also auf Schichten der Muldengruppe, und zwar auf noch über den Sattelflözen liegende angewiesen sein; dem widersprechen aber durchaus die Beschaffenheit der Kohle sowie die obigen Bemerkungen über Sprunghöhe und Lagerungsverhältnisse.

Berechtigt also eine Reihe von Tatsachen noch bis zu einem gewissen Grade zu Zweifeln an der Identifizierung,

¹ Petraschek, a. a. O. S. 808.

² Petraschek, a. a. O. Tafel XXX, Profile Sofienzeche sowie Karolinen- und Salomonschacht.

³ s. weiter unten.

so scheinen doch bei Abwägung des Für und Wider die dafür sprechenden Beobachtungen, vor allem der Konglomerathorizont und die bis auf alle Bänke genaue Übereinstimmung in der Kohleführung des liegenden Teiles, schwerer ins Gewicht zu fallen; man kommt damit wieder zu der am Anfang ausgesprochenen Annahme, daß die Flöze der Annagrube als die der Gruppe III der Charlottegrube anzusehen sind.

Eine ins einzelne gehende Gegenüberstellung der Flöze führt zu folgenden Betrachtungen: In der liegenden Partie kann man das Sternflöz auf Grund seiner Mächtigkeit und Lage innerhalb der Schichtengruppe für identisch mit Flöz 24 halten und, hiervon ausgehend, weiterhin gleichstellen

Mondflöz	Flöz 23
Flöz Sonne	" 22
" Unverhofft	" 21
" Frieda	" 20
" b	" 19
" a	Kohlenbank 0,30 K.

Die auffallende Übereinstimmung in der Lage und Mächtigkeit jedes einzelnen Flözes verleiht der Gleichstellung große Wahrscheinlichkeit.

Dagegen muß eine Zusammenstellung der Flöze in der hangenden Partie bis zu weitem Aufschlüssen der Charlottegrube offengelassen werden; höchstens über die liegendsten Flöze 17 und 18 und Fanny- und Niederflöz ließen sich einige Betrachtungen anstellen; indessen soll hier nur eine Vermutung ausgesprochen und begründet, aber bei dem Mangel an sichern Aufschlüssen keine andere Ansicht zu widerlegen versucht werden. Im ersten Augenblick wird man geneigt sein, in dem mächtigen Flöz 18 das Fannyflöz zu sehen und das Niederflöz als örtliche Bildung aufzufassen. Nun weist aber der Ostflügel¹ an der dem Flöz 18 entsprechenden Stelle eine Kohlenbank auf, die von Norden nach Süden hin auffallend stark abnimmt (Flöz Va); auch das Flöz 18 scheint nach Süden hin schwächer zu werden, und so ist es wohl möglich, daß es auf das unbauwürdige Niederflöz zusammenschrumpft, und dann hat man Flöz 17 oder auch die Flöze 16 + 17 dem Fannyflöz gleich zu setzen.

Ostflügel.

Nach den vorstehenden Ausführungen erscheint der Westflügel der Rybniker Mulde als ein stufenweise nach Norden abgesunkenes Gebiet (Sprünge V und I) mit einigen Orabeneinbrüchen. Ein ganz anderes Bild ergibt die Betrachtung des Ostflügels.

Im allgemeinen liegen die Verhältnisse innerhalb des Flügels ziemlich klar; eine Identifizierung ergibt sich unmittelbar aus der Beschreibung der einzelnen Grubenfelder, die fast ein zusammenhängendes Ganzes bilden; nur die Beziehungen zum Westflügel bedürfen späterhin noch einiger Aufklärung. Vorauszuschicken ist, daß sich wieder, wie auf Charlottegrube, eine Dreiteilung der gesamten Schichtenfolge nach Sandsteinbänken durchführen läßt; die drei Gruppen sollen zur Erleichterung der spätern Zusammenfassung bei der Beschreibung der Grubenfelder hervorgehoben werden.

Hoym-Lauragrube.

Der Charlottegrube am nächsten liegen im Muldentiefsten die Baue der cons. Hoym-Lauragrube.

Lagerungsverhältnisse. Die Schichten bilden hier in ihrem Streichen einen nach Nordwesten offenen Bogen (s. Abb. 1), eine Erscheinung, die auf dem gesamten Ostflügel deutlich erkennbar ist und die Muldenform in der Ablagerung zum Ausdruck bringt. Demgemäß ändert sich natürlich auch das Einfallen der Schichten, das gleichzeitig nach dem Muldentiefsten zu von S^0 bis auf 5^0 zurückgeht.

Störungen sind in dem bisher erschlossenen Grubenfelde kaum vorhanden. Nach Norden hin ist die Bruchzone zwischen den Sprüngen III und IV angefahren worden; ein Untersuchungsquerschlag in der +100 m-Sohle über den Sprung IV hinaus war noch nach 60 m aus dem Trümmergebiet nicht herausgekommen und wurde daraufhin eingestellt. Man kann annehmen, daß das ganze Gebiet zwischen den Sprüngen III und IV mehr oder weniger gestört sein wird, wie weiter östlich (s. Abb. 1) der Querschlag der Römergrube zu bestätigen scheint. Aufschlüsse im Felde nördlich des Grabens sind nicht vorhanden.

Die wichtigsten Schichten. Erschlossen wird das Grubenfeld vom Grundmannschacht aus in der Hauptsache durch einen nach Süden hin aufgefahrenen Querschlag in ± 0 m NN. Als erste Kohlenbank durchteufte der Grundmannschacht das Hoymflöz, ein mächtiges, bauwürdiges Flöz, in das sich jedoch nach Westen hin ein immer stärker werdendes Mittel einschiebt. Es folgt im NS-Profil (s. Abb. 4) das unbedeutende Carolusflöz, das schon innerhalb des Grubenfeldes nach Norden hin auskeilt und auch sonst nur örtliche Bedeutung haben dürfte. Das folgende Ostenflöz zeichnet sich durch quellende Sohle, feste Firste, gleichmäßige Mächtigkeit von 1,0 m und gute Kohle aus. Nach dem weitem unbauwürdigen Sylvesterflöz gewinnt das Redenflöz dadurch eine besondere Bedeutung, daß es die Brücke zu den Flözen der benachbarten Redengrube bildet; die Baue beider Gruben kommen sich in den Grundstrecken der betreffenden Flöze so nahe, daß ein Zweifel über ihre Zusammengehörigkeit nicht bestehen kann (s. Abb. 1). Im Liegenden dieses Flözes hat man eine bisher unbeachtete Bank plötzlich in größerer Mächtigkeit angetroffen und baut sie jetzt als Laurallöz ab; sie keilt aber noch innerhalb des Grubenfeldes wieder aus. Flöz IV wird nicht gebaut. Bei den folgenden Flözen lehnt sich die Benennung bereits an die der Nachbargruben an; die damit ausgesprochene Identifizierung ist auf Grund der Lage und Ergiebigkeit der Flöze erfolgt. Da in dem schmalen unverritzten Raum an der Markscheide mit der östlichen Römergrube (s. Abb. 2) eine wesentliche Störung kaum zu erwarten ist (den kleinen Sprung habe ich auf den Profilen der Römergrube eingezeichnet gefunden, ohne daß ein Aufschluß vorhanden ist), liegt kein Grund vor, an der Richtigkeit der Benennung zu zweifeln, nachdem vor allem die Identität des Redenflözes feststeht. Von diesen Flözen ist das Oberflöz der Redengrube (s. Abb. 5 und Flöztafel) unbauwürdig, dagegen sind das Ober- und Niederflöz der Emmagrube bauwürdig wie auf Emmagrube selbst.

Redengrube.

Mit der Identifizierung der Flöze der Hoym-Lauragrube mit denen der Redengrube ist zugleich alles Notwendige auch über das kleine Feld der Redengrube gesagt. Zu bemerken bleibt nur, daß hier im Gegensatz zur Hoym-Lauragrube sehr viele kleine Störungen auftreten, die, wie die spätern Darlegungen ergeben werden, als der Beginn eines größern südlichen Störungsgebietes angesehen werden können. Die Aufschlüsse, die der neue Querschlag vom Redenschacht aus gegen Süden in +76 m NN gebracht hat, sollen erst weiter unten bei Besprechung der Emmagrube ausgewertet werden.

Römergrube.

Die Schichtenfolge der Römergrube lassen in der Hauptsache die Profile des Karlschachtes, des Tiefbohrloches Wilhelmsbahn und des vom Karlschacht aus nach Osten und Westen hin in +65 m NN Teufe aufgefahrenen Querschlages erkennen (s. Abb. 2). Die Verhältnisse sind hier kurz folgende:

Lagerungsverhältnisse. Die Schichten streichen in der Hauptsache NO-SW und beginnen im Süden, nach der Emmagrube zu, in die OW-Richtung umzubiegen. Das Einfallen nimmt von Westen nach Osten hin zu und erreicht an der Rybniker Überschiebung etwa 30°. Unter den Störungen ist die bedeutendste die eben genannte Rybniker Überschiebung, die, etwa NS streichend, ein bisher unerschlossenes Ostfeld von dem übrigen Grubenfelde abtrennt. Nach Norden zu begrenzt vorläufig der Sprung IV den im Bau stehenden Teil der Grube; das Gebiet zwischen ihm und dem nördlichen Sprunge III ist bereits mit einem Querschlag auf die Beatensglückgrube zu durchfahren worden, in dem die Arbeiten jedoch vorläufig wieder eingestellt sind. Weiter südlich zeigen sich eine weniger bedeutende OW streichende Grabenverwerfung und ein wichtigerer NS streichender Sprung, der Romanshofer Sprung der Römergrube (Sprung VI der Abb. 1); er verwirft nach Westen und erreicht im Norden am Karlschacht eine Höhe von etwa 60 m, die nach Süden hin allmählich abnimmt; im Felde der Emmagrube keilt der Sprung schließlich vollständig aus. Sein Verlauf parallel zum Streichen erscheint merkwürdig, aber nicht unerklärlich, wenn man seine Entstehung etwa auf dieselbe Gebirgsbewegung zurückführt, die auch die andern NS streichenden Sprünge im Muldentiefsten hervorgerufen hat.

Die wichtigsten Schichten. Unter den Flözen sind zunächst die Flöze x, y und z zu erwähnen, die im Norden des Grubenfeldes durch den nach Beatensglückgrube hin begonnenen Querschlag angefahren und vom Liegenden zum Hangenden in der Reihenfolge x, z, y bezeichnet worden sind (s. die Flöztafel). Sie mit Sicherheit zu identifizieren, ist bei dem Mangel an Aufschlüssen nicht möglich; ihrer Lage nach entsprechen sie, wenn man sie auf dem Grundriß unter Berücksichtigung der vorhandenen Sprünge verfolgt, den Flözen IV (x), Reden (z) und Osten (y) der Hoym-Lauragrube. Eine Klärung der Sachlage könnte sich bei weitem Aufschlüssen vielleicht aus den kennzeichnenden Merkmalen des Ostflözes ergeben, jedoch hat man neuerdings zu diesen Aufschlüssen überhaupt kein großes Zutrauen mehr, weil

sie im Störungsgebiet der Sprünge III-IV und überdies nahe am Ausgehenden des Steinkohlengebirges liegen.

Die übrigen Flöze der Römergrube schließen sich zwanglos an die der Hoym-Lauragrube an. Die hangendste unbenannte und nicht gebaute Bank (s. Abb. 5: 2,50 — 0,38) dürfte der Lage nach dem Oberflöz der Redengrube und gleichzeitig dem Fundflöz der Emmagrube entsprechen. Es folgen das Ober- und das Niederflöz, die beide bauwürdig sind und ein Auskeilen ihrer Unterbank nach Norden hin aufweisen; wesentliche Einzelheiten lassen sich bei ihnen nicht erkennen.

Bis hierhin möchte ich alle vom Hoymflöz der Hoym-Lauragrube an besprochenen Flöze des Ostflügels zu der oben bereits erwähnten obersten Gruppe, also Gruppe I, zusammenfassen; denn weiterhin wird die Kohleführung durch ein größeres Sandsteinmittel unterbrochen, und danach setzt als Gruppe II eine kohlearme Flözgruppe ein (auf etwa 300 m Gebirge nur 7,96 m Kohle). In dieser erscheint das Flöz II als unbauwürdig. Das hier folgende Flöz III der Emmagrube ist auf Römergrube allem Anschein nach sehr stark zersplittert; dafür wird über Flöz IV eine mächtigere Bank als Flöz IVa gebaut. Das Flöz IV selbst zeigt nach Norden hin eine geringe Abnahme der Mächtigkeit; es wird in etwa 25 m querschlägiger Entfernung in seinem Liegenden von einem marinen Horizont begleitet (Horizont I).

Nach einem weitem, mächtigen, konglomeratführenden Sandsteinmittel folgt die unterste Flözgruppe, Gruppe III, eine kohlereiche Schichtengruppe, in der man deutlich zwei durch ein größeres Schiefermittel getrennte Stufen unterscheiden kann. Die obere Stufe wird durch eine Anzahl unbauwürdiger Kohlenbänke eingeleitet; sie führt als Hauptflöz das in seiner Mächtigkeit unregelmäßig zwischen 0,6 und 2,0 m schwankende Flöz V. Das weiter angegebene Flöz Va zersplittert sich im Süden und ist nur im Norden bauwürdig. Es folgt das mächtige Schiefermittel, in dessen untern Teile ich, etwa 20 m über Flöz VI, in einer Mauerausparung den marinen Horizont II vorfand mit *Ctenodonta transversalis spec. nov.*, *Nucula luciniformis* Phill., *Nucula gibbosa* Flem. und einer weitem nicht näher bestimmbareren *Ctenodonta*. Unter diesem Horizont erscheinen dicht beieinander mehrere mächtige Flöze (auf 160 m Gebirge 8,96 m Kohle). Von ihnen ist Flöz VII unbauwürdig, die Flöze VI, VIII und IX stehen stellenweise in Verhieb; nach den bisherigen Aufschlüssen zeichnet sich Flöz VIII durch seine gleichmäßige Mächtigkeit von etwa 1½ m aus, Flöz IX teilt sich nach Süden hin in drei Bänke.

Unerschlossene Feldesteile. In dem Felde nördlich des Sprunges III werden sich wahrscheinlich bei spätern Arbeiten die Sprünge I und II wiederfinden. Im ganzen sind hier, wie ein Tiefbohrloch bei Florianshof erkennen läßt, Lagerungsverhältnisse zu erwarten, die denen des übrigen Grubenfeldes entsprechen. Hinsichtlich des Ostfeldes der Grube jenseits der Rybniker Überschiebung soll hier nur auf die zahlreichen Veröffentlichungen über die Orlauer Störung hingewiesen werden. Die neuesten Forschungen, besonders die Aufschlüsse der östlich markscheidenden Donnersmarckgrube, lassen mit Sicherheit erkennen, daß für die Römergrube jenseits der Überschiebung Flöze der Muldengruppe, und vor allem,

wenn auch erst in etwa 1000 m Teufe, die wichtigen Sattelflöze zu erwarten sind.

Emmagrube.

Die Verhältnisse der Emmagrube passen sich denen des übrigen Ostflügels vollkommen an. Erschlossen ist das Grubenfeld in der Hauptsache durch den Mauve- und den Grundmannschacht und die von ihnen aus nach NNW und SSO aufgefahrene Querschläge in +91 m NN und 113 m NN Teufe.

Lagerungsverhältnisse. Im Streichen der Schichten kommt das nördlich auf der Römergrube beginnende Umbiegen in die OW-Richtung zu voller Auswirkung; dabei nimmt das Einfallen der südlichen, nach dem Loslauer Sattel hin gelegenen Teile bis auf 40° zu. Von Störungen findet sich im Grubenfelde neben Teilen des erwähnten Sprunges VI ein weiterer NS streichender Sprung VII (s. Abb. 1), Radliner Sprung genannt. Dieser sowohl als auch eine in dem sonst noch unerschlossenen Südfelde erbohrte Störung werden weiter unten näher besprochen.

Die wichtigsten Schichten. Über die Flöze der Emmagrube ist wenig Neues zu sagen. Die Grube ist mit der benachbarten Römergrube an mehreren Stellen durchschlägig, so daß ein Zweifel über die Übereinstimmung der Flöze beider Gruben nicht mehr besteht. Was von den Flözen der Römergrube gesagt wurde, gilt hier entsprechend. Besonders zu erwähnen ist, daß auch die Profile der Emmagrube den konglomeratführenden Sandstein unter Flöz IV zeigen, und daß auch hier die beiden marinen Horizonte nachgewiesen werden konnten, nämlich Horizont I unter Flöz IV mit *Rhynchonella spec. (?) Ctenodonta spec. (?)*, *Nucula oblonga M'Coy.*, *Nucula attenuata Flem.*, *Bellerophon spec.* und Horizont II über Flöz VI mit *Bellerophon spec.*

Abweichend von den Erfahrungen der Römergrube zeigt Flöz VIII Spuren von Schlagwettern; ihr Fehlen auf der Römergrube läßt sich vielleicht mit der Nähe der Rybniker Überschiebung erklären, durch welche die Kohle entgast sein mag. Die liegendsten Flöze X, XI und XII, die in den Profilen der Römergrube überhaupt nicht erscheinen, sind auf Emmagrube bisher nur querschlägig angefahren worden.

Unerschlossene Feldesteile. Für das noch unverritzte Südfeld bestehen Aufschlüsse in dem Untersuchungsbohrloch Loslau südöstlich des Vorwerks Kempo bei Loslau und in der Tiefbohrung Krausendorf I. In dem bisher ziemlich unbeachtet gebliebenen Profil des erstgenannten Bohrloches machte zuerst Markscheider Voigt der Emmagrube auf eine in etwa 800 m Teufe durchsunkene Konglomeratbank aufmerksam, identifizierte die darüber erbohrten Flöze mit den über dem Konglomerat der Emmagrube auftretenden und brachte weiterhin auf Grund der Brandenbergschen Untersuchungen über die Orlauer Störung die im Bohrloch angetroffene Störung in Zusammenhang mit Brandenbergs Rybniker Überschiebung. Voigt verlegt sie danach in der Loslauer Gegend weiter nach Westen; somit würde sie wie oben auf der Römergrube von dem Gesamtfelde ein Stück der Emmagrube abschneiden, in dem dann ebenfalls Flöze der Muldengruppe zu erwarten wären.

Das Bohrloch Krausendorf I, etwa 2,5 km südwestlich von Loslau, hat ebenfalls konglomeratführenden Sandstein erbohrt, was auf eine mögliche Verbindung der Schichten der Emmagrube mit denen der auf dem andern Flügel liegenden Annagrube schließen läßt.

Nach Westen hin sind die Grubenbaue bisher im wesentlichen nur bis an den Sprung VII vorgerückt und damit anscheinend an eine größere Störungszone herangekommen. Der Sprung (s. Abb. 1) ist von zwei Stellen aus durchörtert worden; im Süden wurde eine Untersuchungsstrecke aus dem Flöz VIII in -113 m NN angesetzt und von ihr aus unmittelbar westlich der Bruchzone ein Querschlag ins Hangende vorgetrieben. In diesem erschien bei 50 m Entfernung im rechten Stoß eine Kohlenbank, die im linken wieder verworfen war; nach weitem 190 m wurde eine Konglomeratbank durchfahren, 370 m dahinter stieß man auf einen ausgeprägten marinen Horizont mit *Bellerophon Urei Flem.* und *Bellerophon Moravicus spec. nov.* und traf gleich darauf bei einer Gesamtquerschlaglänge von 560 m auf ein etwa 1,50 m mächtiges Flöz. Dieses Flöz, der marine Horizont und das Konglomerat weisen in dieser Reihenfolge vom Hangenden zum Liegenden nach obigen Ausführungen unbedingt auf das Flöz IV hin, eine Annahme, mit der auch die Mächtigkeit und die Beschaffenheit der Kohle übereinstimmen. Da dieses Flöz hier westlich des Sprunges in -113 m NN etwa in der Verlängerung seiner Grundstrecke in der +91 m Sohle östlich des Sprunges angetroffen worden ist (s. Abb. 1), ergibt sich eine Verwurfs- höhe von fast 200 m.

Die nördliche Untersuchungsstrecke ging vom Niederflöz in +91 m NN aus und stieß westlich des Sprunges auf ein Flöz, das man leider wieder als Fundflöz bezeichnete; dasselbe Flöz fuhr von Norden her in +76 m NN der von der Redengrube kommende Querschlag an¹. Dieser hatte bisher auf seinem ganzen Wege seit dem Verlassen des Flözes IV der Redengrube kein Flöz mehr angetroffen und mußte nun, da sich unterwegs auch keine größere Störung zeigte, in das Oberflöz gelangen. Nach dieser Identifizierung dürfte die Verwurfs- höhe des Sprunges VII im Norden nur wenige Meter betragen, d. h. der Sprung müßte nach Norden zu auskeilen; tatsächlich ist er ja auch auf Redengrube nicht mehr festgestellt worden. Der Querschlag durchörterte weiter hinter dem neuen Fundflöz eine Reihe von Kohlenbänken; darunter traf ein Sohlenbohrloch eine weitere Gruppe solcher Bänke an. Es liegt nahe, nach der Identifizierung des Fundflözes mit dem Oberflöz diese Bänke dem Niederflöz oder den Flözen II und III gegenüberzustellen; dem entspricht genau die Lage des Flözes IV im südlichen Untersuchungsquerschlag, eine Übereinstimmung, die der angegebenen Identifizierung fast volle Gewißheit verleiht.

Um die Verhältnisse noch weiter westlich des Sprunges aufzuklären, treibt die Emmagrube im Fund- (= Ober-) flöz des Redengrubenquerschlages eine Grundstrecke vor, die bis jetzt normal verläuft (s. Abb. 1). Andere Aufschlüsse bestehen in dem Felde nicht; höchstens ließe die starke Zerklüftung der Tagesoberfläche in jener Gegend möglicherweise auf gestörtes Gebirge untertage schließen.

¹ s. S. 973.

Identifizierung beider Flügel.

Bei der Besprechung des Ostflügels ist versucht worden, die charakteristischen Merkmale etwa in gleicher Art hervorzuheben, wie es oben für die Charlottegrube geschehen ist.

Allgemeine Identifizierung. Zunächst seien die übereinstimmenden Merkmale noch einmal zusammengefaßt:

In der hangendsten Flözgruppe ein gleichmäßig 1,0 m mächtiges Flöz mit quellender Sohle, festem Hangenden und mit guter Kohle.

I. Westflügel: Leoflöz.

Ostflügel: Ostenflöz.

Mächtige Sandsteinbank.

Westflügel: Zwischen Charlotte- und Eleonoreflöz.

Ostflügel: Zwischen Niederflöz und Flöz II.

II. Eine kohlenarme Flözgruppe. In ihrem untern Teile ein etwa 1,5 m mächtiges Flöz und in dessen Liegendem ein mariner Horizont.

Westflügel: 2,75 % anstehende Kohle,

1,4 % bauwürdige Kohle.

Agnesglückflöz.

Ostflügel: 2,5 % anstehende Kohle,

1,1 % bauwürdige Kohle.

Flöz IV.

Mächtige konglomeratführende Sandsteinbank.

Westflügel: Zwischen Agnesglückflöz und Flöz 12.

Ostflügel: Zwischen Flöz IV und V.

III. Eine durch ein auffallendes Schiefermittel zweigeteilte Gruppe; im Mittel ein mariner Horizont; in der untern Flözpartie Anhäufung mächtiger Flöze.

Westflügel: Flöz 12–18 und 19–24.

Ostflügel: Flöz V (Va) und VI–XII.

Die Flöze der Annagrube sind hier fortgelassen worden, weil sie das Bild des Westflügels bis zu einem gewissen Grade stören; gleichwohl könnte ihre Schlagwetterführung weiter als Merkmal für die Identifizierung der letzten Gruppe auf beiden Flügeln herangezogen werden.

Die eine in der obigen Zusammenstellung vorhandene Schwäche, daß nämlich der marine Horizont I des Ostflügels auf dem Westflügel nicht bestimmt nachzuweisen war, kann bei der sonstigen Fülle von übereinstimmenden Merkmalen nicht mehr ausschlaggebend sein. Es war ja auch schließlich vorauszusehen, daß sich zwischen den beiden Flügeln keine allzu großen Unterschiede in der Schichtenfolge ergeben werden, zumal sich ohne wesentliche Störungen die beiderseitigen Baue stellenweise bis auf 1000 m nähern.

Identifizierung im einzelnen. Trotzdem ist es immer noch sehr schwierig, innerhalb der einzelnen Gruppen mit Bestimmtheit die zusammengehörigen Flöze zu bezeichnen. In der Gruppe I entsprechen sich zweifellos aus den angeführten Gründen die beiden Leitflöze, das Leo- und das Ostenflöz. Während sich nach dem Hangenden zu weiterhin vermuten läßt, daß das Carolusflöz der Hoym-Lauragrube auf Charlottegrube überhaupt nicht vorhanden ist, möchte ich im Gegensatz zu Gaebler¹ die Flöze Julie und Herrmann als die nach Westen zu auseinanderstrebenden Bänke des Hoymflözes auffassen. Im übrigen nimmt, wie bereits oben bemerkt worden ist, auch

in dieser Gruppe die Zahl der bauwürdigen Flöze von Westen nach Osten stark ab; sieben mächtigen Flözen der Charlottegrube entsprechen nur drei Flöze in dem gleichen Raume auf dem Ostflügel; für ihre Identifizierung lassen Mächtigkeit und Lage zum Leo-Ostenflöz den am meisten Wahrscheinlichkeit bergenden Schluß zu, daß etwa gleich sind: Niederflöz I und Redenflöz, das vereinigte Ober- und Egmontflöz und das Oberflöz sowie Charlotteflöz und Niederflöz. Da aber kennzeichnende Anhaltspunkte für diese Flöze nicht vorliegen und es völlig ungewiß ist, wie sie sich bei der Unbeständigkeit der Flöze überhaupt in den unaufgeschlossenen Feldern verhalten werden, kann diese Gegenüberstellung keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen. Vollends versagen alle Hilfsmittel bei den noch übrigen Flözen und Kohlenbänken der Gruppe; die in der Flöztafel ausgedrückte Identifizierung stützt sich lediglich auf die Annahme einer Zerplitterung der mächtigen westlichen Bänke, was den übrigen Verhältnissen nach sehr wohl möglich sein kann.

Für die Gruppe II ist die Identifizierung bei der geringen Anzahl der Flöze bedeutend einfacher. Ein größeres Sandsteinmittel scheidet auf beiden Flügeln zwei hangende von zwei liegenden Flözen. Nach ihrer Mächtigkeit dürfte dann unter den erstern das Eleonoreflöz dem Flöz II und das Minnaflöz dem Flöz III entsprechen; für die andern auf Charlottegrube auftretenden Kohlenbänke ist zweifellos ein Auskeilen nach Osten hin anzunehmen. In dem liegenden Teile sind die beiden Leitflöze aus den oben genannten Gründen wieder gleichzustellen, also Agnesglückflöz = Flöz IV. Vielleicht ist dann das Fannyflöz der Charlottegrube in der 0,77 m mächtigen Kohlenbank unter Flöz IV der Römergrube zu suchen.

Für die Gruppe III erwachsen besondere Schwierigkeiten daraus, daß die Flöze zum großen Teil noch wenig erschlossen sind. Die Abnahme ihrer Mächtigkeit von Westen nach Osten und von Norden nach Süden ist schon früher erwähnt worden¹. In ihrer hangenden Partie tritt im untern Teil auf dem Ostflügel das Flöz V auf, das der Lage und Mächtigkeit nach als Fannyflöz der Annagrube angesprochen werden kann; dann ist in dem Flöz Va wieder das Anna-Niederflöz zu sehen. Jenes Flöz zeigt von der nördlichen Römergrube zur Emmagrube eine starke Abnahme der Mächtigkeit. Eine gleiche Möglichkeit ergibt sich danach auch für den Westflügel und begründet die oben ausgesprochene Vermutung über die Zusammengehörigkeit von Anna-Niederflöz und Flöz 18 der Charlottegrube. Es würden also die Flöze V und Va des Ostflügels den Flözen 17 und 18 der Charlottegrube entsprechen. Die über dem Flöz V auf Römer- und Emmagrube erscheinenden Bänke ließen sich vielleicht zu den Flözen 12–16 der Charlottegrube und dem Ober- und Fundflöz der Annagrube in Beziehung bringen; die Berechtigung hierzu erscheint um so größer, als sich in diesem Teile die Mittel nach Süden zu verlieren und die Mächtigkeit der Kohlenbänke im allgemeinen nach Osten zu abnimmt; bestimmte Angaben sind jedoch vorläufig natürlich nicht möglich.

Für den Rest der Flöze lassen sich die folgenden Anhaltspunkte gewinnen. Ein Flöz unmittelbar unter dem

¹ Gaebler: Das oberschlesische Steinkohlenbecken, Kattowitz 1909, S. 186/187.

¹ S. S. 948.

marinen Horizont II gibt es auf dem Ostflügel nicht; also muß das an und für sich unbedeutende Flöz 19 nach Osten zu auskeilen. Dann wäre Flöz VI des Ostflügels, als erstes unter dem mächtigen Schiefermittel und etwas weiter unter dem marinen Horizont II gelegen, zu bestimmen als Friedaflöz der Annagrube = Flöz 20 der Charlottegrube, und Flöz VII dürfte in Flöz Unverhofft = Flöz 21 wiederzufinden sein. Flöz VIII weist durch seine gleichmäßige Mächtigkeit von 1 1/2 m auf das Sonnenflöz der Annagrube = Flöz 22 der Charlottegrube hin. Das Mondflöz = Flöz 23 des Westflügels scheint im Osten nur auf Römergrube durch eine oder beide Kohlenbänke unter Flöz VIII vertreten zu sein; denn der Abstand von Flöz VIII und die Mächtigkeit gestatten, das Flöz IX des Ostflügels am ehesten mit dem Sternflöz = Flöz 24 in Verbindung zu bringen. Da dieses auf Annagrube nach Osten hin in mehrere Bänke zerfällt, ist es weiterhin vielleicht gerechtfertigt, das Flöz X als eine Unterbank des Sternflözes aufzufassen. Schließlich kann man die noch unaufgeschlossenen Flöze XI und XII der Emma-grube den beiden liegendsten, je 0,70 m mächtigen Kohlenbänken der Annagrube und den entsprechenden Bänken der Charlottegrube gleichstellen.

Damit ist die mutmaßliche Zusammengehörigkeit aller Flöze der Rybniker Mulde erörtert, soweit diese zur Randgruppe gehören, und es bleibt nur noch die besondere Gruppe der Flöze auf der Beatensglückgrube zu besprechen.

Beatensglückgrube.

Das Feld der Beatensglückgrube schließt sich im Norden an die besprochenen Grubenfelder an (s. Abb. 1) und wird durch die Schächte Concordia und Helene und durch den von letzterem nach Norden zu aufgefahrenen Querschlag in + 171 m NN gelöst; die von der Römergrube her geplante Ausrichtung¹ ist vorläufig eingestellt.

Lagerungsverhältnisse. Die Schichten sind in einem nach NNO offenen Bogen abgelagert und fallen durchschnittlich mit 8° nach dessen Mitte hin ein. Die bisherigen Baue der Grube werden im Norden durch den mächtigen Sprung I begrenzt, dessen Höhe eingangs zu etwa 200 m berechnet wurde. Weiter südlich setzt in einer größern Störungszone der Sprung II durch das Grubenfeld, der mit 60 m Höhe nach Süden einfällt. Die in der Nähe der südlichen Markscheide zu vermutenden Sprünge III und IV sind bisher auf Beatensglückgrube nicht angefahren worden, weil das Ausgehende der gebauten Flöze zum größten Teil noch nördlich des Sprunggebietes liegt.

Die Flöze und ihre Identifizierung. Über die vier gebauten Flöze Olga, Beate, Gellhorn und Vinzent (s. Abb. 4) läßt sich im einzelnen nichts Besonderes aussagen. Im ganzen genommen fielen schon von jeher ihre Mächtigkeit und ihre Anhäufung in einer wenig mächtigen Schichtenfolge auf und ließen die Vermutung aufkommen², daß es sich bei ihnen um Flöze handelt, die den Sattelflözen des Zentralreviers entsprechen. Götthard gelang es, auf Grund der oben gegebenen Erkennungsmerkmale die Richtigkeit

dieser Vermutung nachzuweisen¹. Wie es kommt, daß in der Randmulde gerade hier und nur hier Sattelflöze erscheinen, ist bisher noch nicht aufgeklärt. Michael hat die Flöze als eine zwar mit den Sattelflözen des Zentralbezirks gleichaltrige, aber sonst selbständige Bildung aufgefaßt; dann müßte also in der Zeit zwischen der Ablagerung der Randgruppen- und Muldengruppenschichten eine Gebirgsbewegung stattgefunden haben und Diskordanz zwischen den beiden Gruppen herrschen; eine solche ist aber bisher nirgends aufgefallen, und auch in den Profilen der Rybniker Mulde (s. Abb. 4) ordnen sich die Schichten der Sattelflözgruppe nach Streichen und Einfallen zwanglos den Schichten der Randgruppe ein. Es ist also wohl ein ehemaliger Zusammenhang dieser Sattelflöze mit denen der östlichen Hauptmulde anzunehmen; daraus ergibt sich, daß nach Lage und Mächtigkeit das Vinzentflöz der Beatensglückgrube als das Pochhammerflöz des Zentralbezirks anzusehen ist. Gaebler identifiziert der Lage nach weiter²: Gellhorn + Beateflöz = Heinitzflöz, Olgaflöz = Schuckmannflöz. Wieweit allerdings diese Gegenüberstellung zu Recht besteht, läßt sich auf die große Entfernung vom Zentralbezirk hin heute noch nicht sagen; möglicherweise werden die spätern Aufschlüsse der östlichen Donnersmarckgrube nähere Bestimmungen zulassen.

Zur Untersuchung der Schichten im Liegenden der Sattelflöze sind auf Beatensglückgrube zwei Bohrlöcher niedergebracht worden. Von ihnen stieß das nördliche Bohrloch Wien IV (s. Abb. 4) in etwa 300 m Teufe auf eine Störung (wahrscheinlich Sprung I) und wurde bald darauf eingestellt. So kommen zur Beurteilung der tiefern Schichten nur die Aufschlüsse des Bohrloches Wien V in Betracht (s. die Abb. 4 und 5). Natürlich ist eine einwandfreie Identifizierung auf Grund des Bohrlochprofils nicht möglich, da es die kennzeichnenden Merkmale gerade der Gruppe I unter den Randgruppenflözen, um die es sich in ihm nur handeln kann, nicht erkennen läßt. Wenn die Grube für die erbohrten Kohlenbänke bereits Namen der bekannten Flöze eingesetzt hat, so beruht dies in der Hauptsache darauf, daß die auf Grund von Konstruktionen eingetragenen Flöze aus erschlossenen Grubenfeldern genau mit denen des Bohrloches Wien V übereinstimmen. Jedoch werden die spätern Aufschlüsse, vor allem der Verbindungsquerschlag nach der Römergrube, erst den Beweis für die Richtigkeit der Benennung erbringen müssen.

Unerschlossene Feldesteile. Über das Nordfeld der Beatensglückgrube, besonders über die Lage der Sattelflöze nördlich des Sprunges I, liegen nur wenige Bohrlochaufschlüsse vor; aus ihnen geht hervor, daß sich die Schichten der Sattelflözgruppe über die Markscheide der Beatensglückgrube hinaus bis höchstens an die Ruda im Norden (etwas über dem Kartenrand der Abb. 1) heranziehen; es ist wohl kaum zweifelhaft, daß die im Bohrloch Königin Luise V erbohrten Flöze keine Sattelflöze mehr sind; auf jeden Fall hat sie aber das nächstnördliche (in Abb. 1 nicht mehr enthaltene) Bohrloch Ochojetz I nicht mehr angetroffen. Ihr Ausgehendes nach Osten hin ist durch das Tiefbohrloch Jeykowitz I und das Bohrloch Paruschowitz XV insoweit festgelegt, als sie sich in

¹ s. S. 973.

² Michael: Die Gliederung der oberschlesischen Steinkohlenformation, Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanst., 1901, Bd. 22, S. 326; s. a. Michael: Die Geologie des oberschlesischen Steinkohlenbezirkes, S. 174.

¹ a. a. O. S. 241.

² a. a. O. S. 176.

dem erstern noch vorfinden, in dem zweiten dagegen nicht mehr. Nach Westen hin erscheinen sie im Bohrloch Königin Luise IV nicht mehr; hier liegt also ihr Ausgehendes östlich des Bohrloches.

Zur Frage der Lagerungsverhältnisse in der unerschlossenen Muldenmitte.

Im Zusammenhang mit der angegebenen Identifizierung bleibt noch die Frage zu erörtern, wie die beiden Muldenflügel tektonisch miteinander in Verbindung stehen. Hierzu ist folgendes vorzuschicken: Den Bohrungen bei Loslau ist zu entnehmen, daß nach Süden hin die Schichten der Mulde eine Emporwölbung erfahren haben; ob hier ein OW streichender Sattel vorliegt, oder ähnliche Verhältnisse wie an der Rybniker Überschiebung zu erwarten sind, läßt sich vorläufig noch nicht entscheiden. Es scheint festzustehen, daß diese Aufwölbung die Schichten der Randmulde aus dem NS- in ein OW-Streichen gedrängt hat; dieser Übergang ist auf allen Gruben des Ostflügels hervorgehoben worden, und auch die Schichten des Westflügels lassen, wie ebenfalls erwähnt worden ist, in ihren südlichen Teilen ein Umbiegen in die WO-Richtung erkennen. Unwillkürlich ist man daraufhin geneigt, den Bogen zwischen beiden Flügeln zu schließen.

Daß eine Verbindung besteht oder bestanden haben muß, lassen die Schichten der Beatensglückgrube erkennen, welche die volle Rundung zum Ausdruck bringen. Aber schon der Versuch, ein kleines Stück weiter südlich zwischen der Hoym-Laura- und der Charlottegrube eine Verbindung herzustellen, stößt auf Schwierigkeiten. Verlängert man hier die Streichrichtung der östlichen Schichten, so trifft man fast senkrecht auf die des Westflügels; wollte man tatsächlich eine Verbindungslinie konstruieren, so müßte man für das Streichen einen S-förmigen Bogen annehmen. Ich habe zwischen den mit am nächsten liegenden Bauen beider Gruben die einwandfrei identifizierten Flöze Leo und Osten in etwa gleicher Sohlenhöhe miteinander verbunden, um den notwendigen Verlauf dieses Bogens zu zeigen; daß bei derartigen starken Krümmungen, wie sie sich aus der Zeichnung ergeben, die Schichten nicht zerrissen sein sollten, möchte ich für unwahrscheinlich halten und eher, entsprechend der zweiten bestehenden Ansicht, zwischen beiden Flügeln einen NS streichenden Sprung annehmen. Dieser muß nach Westen einfallen, denn der Bogen der westlichen Schichten reicht weiter nach Süden, gehört also einem früher höher gelegenen

Horizont an; seine Höhe kann man aus dem Abstände des westlichen und östlichen Bogens von höchstens 800 m bei einem Einfallen der Schichten von 8° auf höchstens rund 110 m berechnen; sie würde also durchaus keine außergewöhnliche Größe erreichen.

Eine Bestätigung findet die Annahme eines Sprunges in den Verhältnissen an der Tagesoberfläche; einmal hat der Leoschacht der Charlottegrube etwa 50 m Tertiär durchteuft, während im östlich benachbarten Leowäldchen Schichten des Karbons zutage treten. Ferner deutet das Tal an der Markscheide der Charlottegrube auf einen möglichen Sprung in den Gebirgsschichten hin. Ob allerdings der Sprung den in Abb. 1 angegebenen Verlauf hat und sich mit dem südlichen Sprung V vereinigt, ist mindestens zweifelhaft; die Zeichnung ist nur auf Grund der sich vielleicht zufällig scharenden Täler erfolgt.

Im Südteil der Mulde kann man kaum Betrachtungen über die Verbindung anstellen. Daß auch hier die Schichten beider Flügel einem Zusammenschluß zustreben, läßt das Umbiegen der aufgeschlossenen Flöze erkennen, und hierfür liefert überdies die erwähnte Tiefbohrung Krausendorf I eine Bestätigung, die eine Verfolgung des Konglomerathorizontes in dem Bogen gestattet. Ob jedoch die Flöze glatt ineinander übergehen oder ob und inwieweit ihre Verbindung westlich des Sprunges VII gestört ist, läßt sich vorläufig in dem großen Gebiet ohne Aufschlüsse nicht voraussagen.

Zusammenfassung.

Einleitend wird die Stellung der Rybniker Steinkohlenmulde innerhalb des oberschlesischen Steinkohlenbezirks in tektonischer und stratigraphischer Hinsicht besprochen. Es folgt eine allgemeine Beschreibung der Rybniker Steinkohlenmulde, an die sich weiterhin die Schilderung der einzelnen Bergwerke der Mulde und die Identifizierung ihrer Flöze anschließt. Hierbei werden zunächst die Verhältnisse der auf dem Westflügel bauenden neuen cons. Charlottegrube und der cons. Annagrube betrachtet und die Flöze innerhalb des Flügels identifiziert. Dann erfolgt die Besprechung der auf dem Ostflügel bauenden cons. Hoym-Laura-, Reden-, Römer- und Emmagrube und endlich die Identifizierung der Flöze beider Flügel. In einem besondern Abschnitt wird wegen der Sonderstellung ihrer Schichten die Beatensglückgrube behandelt. Abschließend findet im Zusammenhang mit der Identifizierung die Frage der Lagerungsverhältnisse in der unerschlossenen Muldenmitte eine kurze Erörterung.

Volumetrische Bestimmung des wirklichen und des scheinbaren spezifischen Gewichtes von Koks¹.

Von Dozent Dipl.-Ing. A. Schmolke, Breslau.

Die Feststellung des Verhältnisses zwischen Koksmaße und Porenraum dient neben andern physikalischen und chemischen Koksuntersuchungen zur Beurteilung des Koks und gibt einen Anhalt für sein Verhalten bei der Ver-

brennung und seine Eignung als Hochofen- oder Gießereikoks. Hierfür stehen die von Simmersbach¹ beschriebenen Arbeitsweisen von Thörner, Wüst und Ott sowie Stanton und Fieldner in Anwendung. Winter² mißt

¹ Nach einem vor dem Arbeitsausschuß des Kokereiausschusses am 22. März 1920 gehaltenen Vortrag.

¹ Grundlagen der Koks-Chemie, 2. Aufl. 1914, S. 292.
² Glückauf 1921, S. 1221.

in den in auffallendem Lichte und verschiedener Vergrößerung aufgenommenen Lichtbildern von Koksproben, die im Längs- und Querschnitt angeschliffen sind, die Porenräume und ermittelt daraus das scheinbare spezifische Gewicht des Koks. In seiner Arbeit über vergleichende Untersuchungen des Koks auf Festigkeit und Porosität bestimmte auch Daniels¹ das scheinbare spezifische Gewicht aus Lichtbildern, und zwar von Dünnschliffen, die mit durchfallendem Licht, und aus einseitig angeschliffenen Koksproben, die mit auffallendem Licht aufgenommen worden waren.

Bei der Herstellung von Koks dünnschliffen zeigte sich, daß die Koksstruktur leicht beim Schleifen und bei der Entfernung des in die Poren eingedrungenen Staubes beschädigt wird. Zu dieser Fehlerquelle kommt noch eine zweite. Bei den Aufnahmen mit durchfallendem Licht erscheint auf dem Bilde nur ein Teil der Porenräume des Dünnschliffes. Selbst der feinste Dünnschliff ist ein Körper, durch den man sich viele Ebenen parallel zu den abgeschliffenen Flächen gelegt denken kann. Jede Ebene gibt, da die Porenräume den Dünnschliff ganz unregelmäßig durchlaufen, ein anderes Bild. Mit durchfallendem Licht werden aber alle diese Ebenen zusammen wiedergegeben. Nur diejenigen Teile der Porenräume aller dieser Ebenen gelangen zur Darstellung, die nicht durch die Koksmasse anderer Schichtebenen verdeckt werden und den einfallenden Lichtstrahlen den Durchgang und damit die Wiedergabe gestatten.

Deshalb erscheinen die Porenräume auf Bildern von Dünnschliffen meist abgerundet im Gegensatz zu Aufnahmen im auffallenden Licht, bei denen sehr verschiedenartig geformte, weitverzweigte und zuweilen in feine Kanäle auslaufende Porenräume wiedergegeben werden.

Bei den Aufnahmen mit auffallendem Licht wurden die abgeschliffenen Proben zur genaueren Begrenzung von Koksmasse und Porenraum in einer Ebene mit einem Brei aus Schlemmkreide bestrichen, der in die obersten Porenschichten eindrang, und die überstehenden Kreideteilchen nach dem Trocknen abgeschliffen. Auf den mit elfacher Vergrößerung aufgenommenen Bildern von so behandelten Proben wird die Auswertung der Größe der einzelnen Porenflächen durch den starken Farbenunterschied zwischen Koksmasse und Kreideschicht sehr erleichtert.

Häusser² benutzt zur Ermittlung des scheinbaren spezifischen Gewichtes die Bestimmung des Auftriebes eines mit Paraffin überzogenen Koksstückchens im Wasser.

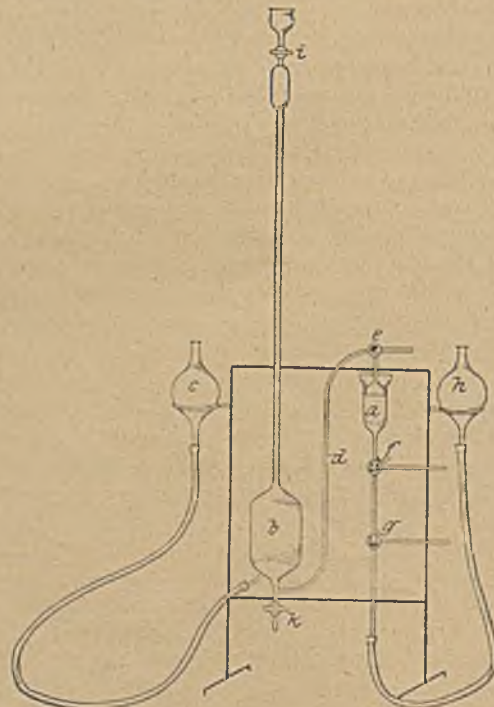
Die Porenmenge von Koks und Torf hat Hoering³ durch Messung der beim Kochen der Substanz unter Toluol aus den Poren verdrängten Luft festgestellt; er verweist dort auf eine Arbeit von Tacke⁴. Nach dieser wird bei gleichbleibender Temperatur durch Druckänderung eine Änderung des Volumens bewirkt, die an einem Manometer ablesbar ist. Die Ergebnisse der Bestimmungen des mit der Probe beschickten und des leeren Volumenometers, erstere bezogen auf das Gewicht der Probe, ergeben das gesuchte Volumen. Das an der genannten Stelle eingehend beschriebene Verfahren, das sich durch

große Einfachheit auszeichnet, wurde für Koksuntersuchungen angewendet. Die Ergebnisse der selbst an derselben Probe mehrmals wiederholten Bestimmungen wiesen jedoch keine genügende Übereinstimmung auf.

Die Beschaffenheit des Koks, auch wenn er aus derselben Kohlensorte hergestellt worden ist, zeigt unter dem Einfluß der Verkokungstemperatur und der Garungszeit große Verschiedenheiten. Selbst der Koks aus einer Kammer besitzt an verschiedenen Stellen ein anderes Gefüge. Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes genügt es deshalb nicht, eine Probe zu untersuchen, sondern es ist eine ganze Reihe von Versuchen erforderlich. Aus diesem Bedürfnis heraus habe ich ein sehr einfaches und genaues Untersuchungsverfahren ausgearbeitet.

In Anlehnung daran, daß Koks bei seiner Verbrennung in Feuerungen nur mit Luft und Verbrennungsgasen in Berührung kommt und in Stücken und nicht in Staubform verwendet wird, benutze ich zur Bestimmung des wirklichen spezifischen Gewichtes eine Arbeitsweise, bei der ebenfalls nur eine Berührung des Koks mit Luft und Gas stattfindet. Die Proben werden ohne jede Bearbeitung, so wie sie beim Zerschlagen großer Stücke anfallen, verwandt.

Die Grundlage des Verfahrens besteht darin, daß auf den in einen geeichten Behälter gebrachten Koks so lange ein Gas, das spezifisch schwerer als Luft ist, einwirkt, bis die den Koks umgebende und die in ihm eingeschlossene Luft vollständig verdrängt ist. Die verdrängte Luft wird nach Absorption des angewandten Gases gemessen.



Volumenometer zur Bestimmung des wirklichen und des scheinbaren spezifischen Gewichtes von Koks.

Die in der vorstehenden Abbildung schematisch wiedergegebene einfache Einrichtung für das Verfahren¹ besteht aus dem Gefäß *a* für die Aufnahme der Koks-

¹ Sie wird von der Glasbläserei Aloys Schmidt in Breslau, Schuhbrücke, hergestellt.

¹ Diplomarbeit, Breslau 1911.

² Glückauf 1922, S. 446.

³ Moornutzung und Torfverwertung, 1915, S. 181.

⁴ Volumenometer für die Ermittlung des Volumens größerer Proben, besonders von Bodenproben, Z. f. angew. Chemie 1893, S. 39.

probe und einem mit der aufgesetzten, sehr fein geteilten Meßröhre *b* versehenen Absorptionsgefäß, das mit dem Druckausgleichgefäß *c* verbunden ist. In der Verbindungsleitung *d* zwischen dem Untersuchungs- und dem Absorptionsgefäß befindet sich der Dreiweghahn *e* mit einer Winkelbohrung und einer Verbindung durch den in einen Dorn auslaufenden Hahnkegel ins Freie. Das Gefäß *a* besteht aus einem feststehenden kleinen obern Teil und einem größern untern Teile, der zum Einbringen der Probe abnehmbar gemacht ist. Beide Teile sind durch einen gut dichtenden Schliff verbunden. Der Gefäßrand des Unterteiles ist über den Schliff hinaus verlängert. Ein Rohr, in dem sich die Dreiweghähne *f* und *g* befinden, und ein Schlauch verbinden den abnehmbaren Teil von *a* mit dem Quecksilberdruckgefäß *h*.

Vor dem Versuch werden das Absorptionsgefäß und das Druckgefäß *c* mit Kalilauge 1:3 gefüllt. Durch Heben des Gefäßes *c* läßt man Kalilauge bis zur halben Füllung des Trichters eintreten und schließt dann den Hahn *i*. Die Verbindungsrohre *d* wird ebenfalls mit Kalilauge gefüllt, wobei man die darin befindliche Luft durch den Kanal im Hahnkegel entweichen läßt. Den Raum zwischen dem Oberteil von *a* und dem verlängerten Gefäßrand füllt man mit Wasser und schafft damit für das Untersuchungsgefäß einen Wasserverschluß, der dazu dient, die während des Versuches durch den nicht genügend festgesetzten Schliff und den Wasserverschluß unter Blasenbildung entweichende Luft kenntlich zu machen. Vor jedem Versuch wird mit einer bei *g* angeschlossenen Wasserstrahlpumpe, die durch Einstellung der Winkelbohrung in *e* und die entsprechende Stellung der Hähne *f* und *g* einige Minuten Luft durch *a* geleitet und darauf *a* durch die Winkelbohrung mit *d* verbunden. Die Verdrängung der im Untersuchungsgefäß eingeschlossenen Luft erfolgt durch vollständig luftfreie Kohlensäure, die in einem von Müncke verbesserten Kippschen Apparat hergestellt und von einem Gasbehälter, der sie sammelt, verbraucht wird.

Die Kohlensäure prüft man auf Verunreinigungen, indem man 500 ccm, die Menge, die für eine Bestimmung ausreicht, durch den Hahn *e* in das Absorptionsgefäß *b* leitet. Das Gefäß *a* schließt man gegen die untere Leitung ab und leitet zur Entfernung der Luft in der Leitung und in den Bohrungen der Hähne einige Sekunden Kohlensäure ein, die bei *g* austritt. Durch Umstellung des Hahnes *g* wird die Kohlensäure in das Gefäß *a* geführt, aus dem sie die Luft verdrängt, die mit dem Kohlensäurestrom in das Absorptionsgefäß gelangt.

Nach der Absorption der Kohlensäure findet man die vom Gefäß *a* gefaßte Luftmenge in der Meßröhre. Sie betrug nach Ausgleich auf Atmosphärendruck bei 21° C und 751 mm QS 51,15 ccm. Das gefundene Volumen, auf 15° C und 760 mm QS umgerechnet, ergibt 49,1 ccm.

Der Eichungsbefund ist sehr leicht nachzuprüfen. In der eingangs beschriebenen Weise wird die Kohlensäure mit der Wasserstrahlpumpe aus *a* abgesaugt. Nach der Umstellung der Hähne *f* und *g* füllt man Quecksilber bis zum Hahn *f* auf, verbindet *a* mit *d* und läßt Quecksilber in *e* steigen, bis die Winkelbohrung damit angefüllt ist. Sollte hierbei Quecksilber in die Verbindungsrohre gelangen, so läßt es sich durch den Hahn *k* wieder entfernen. Bei ungenügender Befestigung des abnehm-

baren Teiles kann durch das Gewicht des Quecksilbers der Schliffverschluß undicht werden. Durch das Einschieben eines Keiles zwischen den Hahn *g* und das Gestell ist dies leichter als durch starkes Anziehen der Befestigungsklemme zu verhindern. Das eintretende Quecksilber drückt die Luft in das Absorptionsgefäß bis auf einen Rest in der Verbindungsrohre, den man mit Kohlensäure, die man bei *e* einleitet, überführt. Nach 15 min liest man ab und findet das bei der Eichung mit Kohlensäure gefundene Ergebnis.

In derselben Weise wird die Untersuchung mit Koks vorgenommen. Ist die Probe eingebracht und die Vorrichtung wie bei der Eichung vorbereitet, so drückt man 500 ccm Kohlensäure mit wechselnder Geschwindigkeit durch den mit Koks gefüllten Behälter, anfangs schneller, dann langsam, so daß in 1 sek zwei bis drei Gasblasen durch die Kalilauge gehen. Nach der Entfernung der den Koks umgebenden Luft findet eine Diffusion zwischen der Luft in den Porenräumen des Koks und der ständig nachströmenden Kohlensäure statt. Die von unten eingeleitete spezifisch schwere Kohlensäure bewirkt, wie durch viele Versuche festgestellt worden ist, selbst bei den dichtesten Koksarten, daß die Luft aus den Porenräumen nach 5 min durch Kohlensäure ersetzt ist. Man richtet es so ein, daß 500 ccm Kohlensäure in 10 min durchgeleitet werden, wobei man zuletzt die Durchgangsmenge des Gases wie im Anfang etwas vergrößert. Alle Ablesungen in der Bürette sind erst nach dem vollständigen Zusammenlaufen der Kalilauge nach etwa 15 min vorzunehmen.

Will man die Arbeitsweise auf ihre Genauigkeit prüfen, so saugt man die Kohlensäure aus dem Untersuchungsgefäß und dem darin befindlichen Koks mit der Wasserstrahlpumpe ab und wiederholt den Versuch. Die Bestimmungen weichen höchstens um 0,025 ccm voneinander ab.

Bei jeder Ablesung sind Temperatur und Barometerstand zu prüfen und bei der Umrechnung des Gasvolumens zu berücksichtigen.

Die Bestimmung des scheinbaren spezifischen Gewichtes wird mit derselben Probe vorgenommen. Man bestimmt das Volumen der Luftmenge, die beim Untertauchen des Koks unter Quecksilber aus dem Untersuchungsgefäß entweicht. Zuerst saugt man die vom vorausgegangenen Versuch in *a* befindliche Kohlensäure ab. Das Quecksilber steht bis an den Hahn *f*. Nach Verbindung von *a* und *d* läßt man Quecksilber langsam bis zum Hahn *e* steigen. Die das Koksstück umgebende Luft wird dabei übergeleitet und der in der Verbindungsleitung bleibende Luftrest, wie oben erwähnt, durch Kohlensäure nachgedrückt. Die Druckwirkung der Quecksilbersäule, die über dem Untersuchungsgefäß *a* bis *e* steht, bewirkt einen vollständigen Einschluß der Koksprobe. Zuweilen, besonders bei sehr porösem Koks, dringt etwas Quecksilber in die Probe ein. Deshalb wiegt man die Koksprobe nach der Untersuchung zurück, berechnet das Volumen des eingedrungenen Quecksilbers und bringt es in Abzug. Zur Vermeidung von Verlusten an Quecksilber wird es nach der Zerkleinerung der Koksprobe gesammelt.

Bei der Eichung der Vorrichtung mit Kohlensäure betrug die Ablesung bei 21° C und 751 mm QS 51,15 ccm, bei der Eichung mit Quecksilber bei 20° C und

Versuchsablesungen und Berechnung des wirklichen und des scheinbaren spezifischen Gewichtes, der Koksmasse und des Porenraumes.

Probe	Gemessenes Gasvolumen bei Versuchen mit		Temperatur °C	Barometerstand mm QS	Gasvolumen, reduziert auf 15°C und 760 mm QS	Unterschied des Eichungs- und Versuchsbedurfes ccm	Gewicht der Probe g	Spezifisches Gewicht		Koksmasse %	Porenraum %	Unterschied des Gewichts der Probe nach dem Versuch mit Quecksilber g	Berichtigung des Volumens durch das Quecksilbervolumen ccm
	Kohlensäure ccm	Quecksilber ccm						wirkliches	scheinbares				
Eichung	51,15	50,9	21	751	$51,15 \cdot 1,0731$ 1,118 = 49,1								
			20	751	49,1								
1 ²	45,6	41,4	18	750	44,36	49,10 - 44,36 = 4,74	8,3810	8,3810 : 4,74 = 1,768		100 · 0,950 1,768 = 53,73	46,27	8,4227 - 8,3810 = 0,0419	0,0737545 · 0,419 = 0,00308
			18	750	40,30	8,8	8,3810	8,3810 : 8,8 = 0,950					
2	44,5	38,8	21	751	42,7	6,4	11,1460	1,740					
			20	751	37,45	11,60	11,1460	0,963	55,18	44,82	0,0631	0,00465	
3	41,35	33,8	19	748	39,92	9,18	15,7785	1,719					
			22	750	32,25	16,85	15,7785	0,936	54,24	45,76	0,0247	0,00182	
4	46,25	40,9	22	764	44,9	4,2	7,7346	1,840					
			21	764	39,98 + 0,02 ³ 40,00	9,10		0,850	0,850	46,20	53,90	0,3277	0,02409

¹ Die Umrechnungsfaktoren sind der Reduktionstabelle für Heizwert und Volumen von Gasen von K. Ludwig, München 1911, entnommen. ² Die Proben 1 und 2 stammten aus dem Waldenburger, die Proben 3 und 4 aus dem Aachener Revier. ³ 0,02 ccm eingesetzt.

751 mm QS 50,9 ccm. Die Umrechnung beider Werte auf 15°C und 760 mm QS ergibt 49,1 ccm.

In der vorstehenden Zahlentafel sind die Einzelergebnisse von Versuchen mit verschiedenen Koksarten unter Angabe des Rechnungsganges für die Reduktion des Gasvolumens auf 15°C und 760 mm QS zusammengestellt.

Das Gewicht der Koksprobe, geteilt durch den Volumenunterschied des Eichungs- und des Versuchsbedurfes der mit Kohlensäure vorgenommenen Bestimmung, ergibt das wirkliche, der Quotient aus Koksgewicht und Volumenunterschied des Versuches mit Quecksilber das scheinbare spezifische Gewicht. Die Zahl für das scheinbare spezifische Gewicht, geteilt durch das wirkliche spezifische Gewicht, gibt, mit 100 vervielfacht, die Koksmasse und den Porenraum des Koks in Hundertteilen an. Bei der Bestimmung des scheinbaren spezifischen Gewichtes wird aus dem Gewicht des in die Probe eingedrungenen Quecksilbers das Quecksilbervolumen bei 15°C berechnet und zur Berichtigung dem gefundenen Volumen zugezählt. In den hier besprochenen Fällen ist die Volumenverminderung durch das Quecksilber so gering, daß sie nur bei der vierten Probe Berücksichtigung erfordert.

Zusammenfassung.

Zu spezifischen Gewichtsbestimmungen im Koks sind, da große Abweichungen in der Dichte vorkommen, für

einen einwandfreien Durchschnittswert zahlreiche Proben zu untersuchen. Bei der beschriebenen vereinfachten Arbeitsweise wird der getrocknete und gewogene Koks ohne jede Bearbeitung verwendet.

Zur Erfassung der Porenräume des Koks dient anstatt des üblichen Auskochens der Probe mit einer leicht netzenden Flüssigkeit ein Gas, das infolge seiner größeren Diffusionsfähigkeit geeigneter ist, einen porösen Körper zu durchdringen. Das unter geringem Druck eingeleitete Gas gelangt durch die Kanäle, aus denen während der Verkokung die Destillationsgase entwichen sind, und durch die porösen Porenwände in die einzelnen Porenräume.

Die Untersuchung ist mit Gas vollkommen und in kürzerer Zeit durchzuführen.

Die Bestimmung des wirklichen und des scheinbaren spezifischen Gewichtes wird an einer Probe vorgenommen.

Die Prüfung der Genauigkeit der Untersuchung, besonders der sich immer vollständig vollziehenden Verdrängung der Luft und deren Ersatz durch Gas in der Probe und im Untersuchungsgefäß, kann an einer Probe beliebig oft wiederholt werden. Bei der Bestimmung des scheinbaren spezifischen Gewichtes ist das Volumen des etwa in die Probe eingedrungenen Quecksilbers zu berechnen und in Ansatz zu bringen.

Die bergbauliche Gewinnung des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks im Jahre 1921.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Die folgenden Ausführungen stellen in der Hauptsache eine Verwertung der Zahlenangaben dar, welche in dem von der Schriftleitung dieser Zeitschrift kürzlich herausgegebenen Heft »Die Bergwerke und Salinen im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk 1921« enthalten sind; soweit sie auf andern Quellen beruhen, ist dies ausdrücklich angegeben.

Einleitend sei ein Rückblick auf die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues in diesem Gebiet geboten, vor dem die übrigen dort betriebenen Bergbauzweige fast vollständig zurücktreten. Dabei ergibt sich für die geschichtliche Darstellung aus der Natur der Sache heraus eine Beschränkung auf den Oberbergamtsbezirk Dortmund. Zwar hat die Kohlenförderung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk schon seit Jahrzehnten die Grenze dieses Verwaltungsbezirks überschritten und auch auf das linke Rheinufer (Bergrevier Krefeld im Oberbergamtsbezirk Bonn) übergegriffen.

Bis in die neuere Zeit erfolgte die Gewinnung dort jedoch nur auf einem Werk, der Zeche Rheinpreußen, deren Ergebnisse nicht gesondert nachgewiesen wurden, sondern in der Zusammenfassung für den Oberbergamtsbezirk Bonn mit enthalten sind. Die Zahl der Anlagen

Zahlentafel 1.

Gewinnung von Steinkohle, Koks und Preßkohle am linken Niederrhein.

Jahr	Zahl der Werke	Steinkohle t	Koks t	Preßkohle t	Belegschaft
1913	6	3 721 414	774 832	—	14 300
1914	6	3 507 005	636 556	9 590	14 144
1915	6	2 984 792	683 146	38 262	10 761
1916	6	3 476 794	1 028 795	42 693	14 144
1917	6	4 052 765	1 133 267	49 675	15 953
1918	6	4 075 392	1 060 694	63 161	16 511
1919	6	3 220 947	804 617	45 505	16 811
1920	6	3 407 444	842 093	57 289	18 442
1921	6	3 455 603	825 845	67 199	19 147

auf dem linken Rheinufer ist zwar im letzten Jahrzehnt anscheinlich gewachsen, der Anteil der Förderung dieser Zechen an der Gesamtgewinnung des Bezirks fällt jedoch nach wie vor keineswegs entscheidend ins Gewicht, so daß dessen Entwicklung durch die Zahlentafel 2 über den Oberbergamtsbezirk Dortmund und die zugehörige Abb. 1 hinreichend veranschaulicht wird.

Von der Mitte des vorigen Jahrhunderts ab bis zum Kriege hat sich der Steinkohlenbergbau im Oberbergamts-

Zahlentafel 2.

Entwicklung des Steinkohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Dortmund 1850–1921.

(Bearbeitet nach Angaben in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen.)

Durchschnitt bzw. Jahr	Zahl der betriebenen Werke	Förderung					Zahl der durchschnittlich beschäftigten Personen (einschl. techn. Beamte)		Auf 1 beschäftigte Person entfallender Förderanteil	
		Menge		Wert		Tonnenwert gegen den vorher genannten Zeitraum %	insgesamt	gegen den vorher genannten Zeitraum %	insgesamt t	gegen den vorher genannten Zeitraum %
		insgesamt t	± gegen den vorher genannten Zeitraum %	insgesamt 1000 M	für 1 t M					
1850/54	193	2 066 270	.	12 432	6,02	.	15 878	.	130,1	.
1855/59	280	3 702 219	+ 79,17	31 797	8,59	+ 42,69	29 069	+ 83,08	127,4	- 2,08
1860/64	259	6 236 960	+ 68,47	30 742	4,93	- 42,61	33 146	+ 14,03	188,2	+ 47,72
1865/69	231	10 554 140	+ 69,22	54 379	5,15	+ 4,46	47 939	+ 44,63	220,2	+ 17,00
1870/74	249	14 202 975	+ 34,57	126 400	8,90	+ 72,82	70 432	+ 46,92	201,7	- 8,40
1875/79	229	18 439 601	+ 29,83	98 412	5,34	- 40,00	78 670	+ 11,70	234,4	+ 16,21
1880/84	198	25 655 380	+ 39,13	119 440	4,66	- 12,73	90 405	+ 14,92	283,8	+ 21,08
1885/89	178	30 939 320	+ 20,60	150 833	4,88	+ 4,72	104 413	+ 15,49	296,3	+ 4,40
1890/94	173	37 790 301	+ 22,14	274 658	7,27	+ 48,98	141 575	+ 35,59	266,9	- 9,92
1895/99	166	48 021 141	+ 27,07	341 984	7,12	- 2,06	177 925	+ 25,68	269,9	+ 1,12
1900/04	166	61 665 685	+ 28,41	520 079	8,43	+ 18,40	248 208	+ 39,50	248,4	- 7,97
1905/09	167	77 567 111	+ 25,79	727 820	9,38	+ 11,27	304 981	+ 22,87	254,3	+ 2,38
1910	165	86 864 504	+ 4,90	849 204	9,78	- 1,61	345 136	+ 1,34	251,7	+ 3,54
1911	164	91 329 140	+ 5,14	888 350	9,73	- 0,51	352 555	+ 2,15	259,0	+ 2,90
1912 ¹	166	100 258 413	+ 9,78	.	.	.	371 095	+ 5,26	270,2	+ 4,32
1912 ²	165	100 264 830	+ 9,78	1 099 038	10,96	+ 12,64	361 151	+ 2,44	277,6	+ 7,18
1913	168	110 765 495	+ 10,47	1 308 164	11,81	+ 7,76	394 569	+ 9,25	280,7	+ 1,12
1914	166	94 851 288	- 14,37	1 084 797	11,44	- 3,13	370 202	- 6,17	256,2	- 8,73
1915	170	83 794 560	- 11,66	1 080 359	12,89	+ 12,67	301 336 ³	- 18,60	278,1	+ 8,55
1916	171	91 086 597	+ 8,70	1 387 076	15,23	+ 18,15	349 125 ³	+ 15,86	260,9	- 6,18
1917	170	95 312 319	+ 4,64	1 815 909	19,05	+ 25,09	387 277 ³	+ 10,93	246,1	- 5,67
1918	172	91 952 108	- 3,53	2 021 301	21,98	+ 15,38	388 427 ³	+ 0,30	236,7	- 3,82
1919	180	67 942 725	- 26,11	3 462 669	50,96	+ 131,85	383 829	- 1,07	177,0	- 25,22
1920	195	84 992 931	+ 25,09	13 122 685	154,40	+ 202,98	452 181	+ 17,81	188,0	+ 6,21
1921	201	81 006 087	+ 7,07	18 845 540	207,08	+ 34,12	500 888	+ 10,77	181,7	- 3,35

¹ Ermittlung nach den alten Grundsätzen für die amtliche Statistik.

² Ermittlung nach den seit 1912 geltenden neuen Grundsätzen für die Reichsmontanstatistik.

³ einschl. der nach unsern eigenen Erhebungen festgestellten Kriegsgefangenen, deren Zahl 1915 16 950, 1916 44 800, 1917 51 829 und 1918 53 176 betrug.

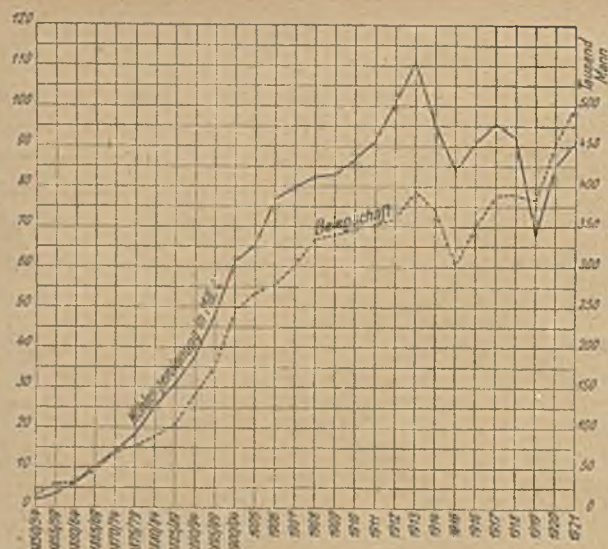


Abb. 1. Entwicklung des Steinkohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Dortmund 1850–1921.

bezirk Dortmund eines unvergleichlichen Aufschwungs erfreuen können, der nur in vereinzelt Jahren durch Rückschläge unterbrochen worden ist; von Jahrfünft zu Jahrfünft sind dagegen Förderung wie Belegschaft unaufhaltsam in die Höhe gegangen. Der Gesamtwert der Förderung zeigt naturgemäß nicht die gleiche Stetigkeit der Entwicklung, weil in ihm das Auf und Ab der wirtschaftlichen Verhältnisse wesentlich stärker zum Ausdruck kommt. Bei Betrachtung des Tonnenwertes ergibt sich die bemerkenswerte Tatsache, daß dieser in der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre sowie nach dem Krieg von 1870/71 hinter dem Stand der letzten Jahre vor dem Weltkrieg gar nicht sonderlich zurückblieb. Nachdem die Wirksamkeit des Kohlen-Syndikats im Laufe der neunziger Jahre voll zum Durchbruch gekommen war, zeigte er in der Folgezeit im Verhältnis zu früher eine bemerkenswerte Stetigkeit; sein Ansteigen in den letzten zwanzig Jahren vor dem Weltkrieg ist im wesentlichen

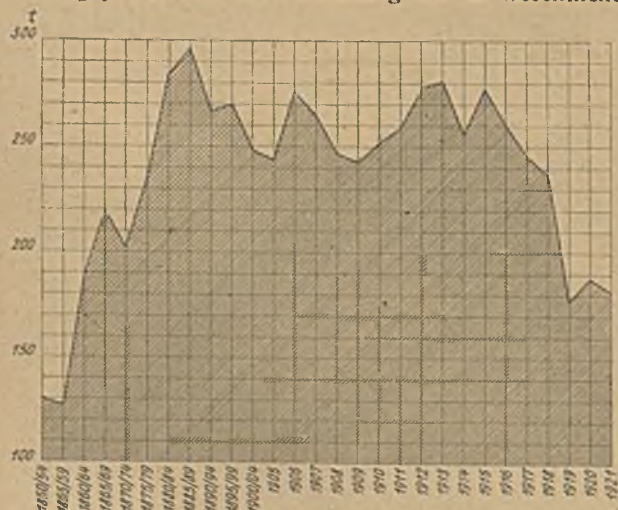


Abb. 2. Entwicklung des Jahresförderanteils auf den Kopf der Gesamtbelegschaft im Oberbergamtsbezirk Dortmund 1850–1921.

die Folge der in dieser Zeit eingetretenen starken Lohnerhöhung; seine neuerliche gewaltige Erhöhung wird vornehmlich durch die Entwertung des deutschen Geldes, daneben durch den Rückgang der »Leistung« bedingt (s. Abb. 2). Die Abnahme der Zahl der Werke in dem betrachteten Zeitraum bei gleichzeitiger riesiger Förderzunahme deutet auf die außerordentliche Zusammenfassung des Ruhrbergbaues hin.

Der Krieg hat diese aufsteigende Entwicklung unterbrochen, und auch jetzt, vier Jahre nach Einstellung der Feindseligkeiten, sind wir von der Erreichung der Friedensförderung noch immer recht weit entfernt, obschon die Belegschaftsziffer der Friedenszeit weit überschritten ist. Wir werden uns, sofern die siebenstündige Schichtzeit beibehalten wird, damit abzufinden haben, daß der Förderanteil, der sich im Lauf der Jahre mehr als verdoppelt hatte, nicht wieder auf seine frühere Höhe gelangen wird, und im Zusammenhang damit haben wir auch weiterhin mit vergleichsweise hohen Kohlenpreisen zu rechnen.

Gehen wir nunmehr auf die Verhältnisse des letzten Jahres näher ein. Das Gewinnungsergebnis der Bergwerke im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk, wie es in Zahlentafel 3 niedergelegt ist, spiegelt die Fortsetzung der Besserung wider, die sich nach dem durch den staatlichen Zusammenbruch herbeigeführten Niedergang bereits im Jahre 1920 im deutschen Wirtschaftsleben geltend gemacht hatte.

Nachdem sich die Kohlenförderung des Bezirkes in den Kriegsjahren trotz aller Schwierigkeiten, mit denen die Zechen zu kämpfen hatten, auf ansehnlicher Höhe gehalten hatte, so daß 1918 der Abstand gegen das letzte Friedensjahr nur 18,5 Mill. t oder 16,16 % betrug, führte das Jahr 1919 gegen das Vorjahr einen Abfall um 24,9 Mill. t oder 25,90 % herbei; damit wurde die Förderziffer um 43,4 Mill. t unter die Gewinnung von 1913 gebracht. 1920 stieg aber die Förderung wieder um 17,25 Mill. t oder 24,25 % und 1921 um weitere 6,05 Mill. t oder 6,84 %; es liegt mithin im letzten Jahre eine bedeutende Verlangsamung in dem Wiederaufstieg vor. An der letztjährigen Zunahme war der Oberbergamtsbezirk Dortmund mit 6 Mill. t beteiligt, 48 000 t entfielen auf die linksniederrheinischen Zechen. Die Kokserzeugung, die in der Mehrzahl der Kriegsjahre höhere Zahlen hatte aufweisen können als in der vorausgegangenen Friedenszeit, gab 1919 gegen 1918 um 9,7 Mill. t oder 35,82 % nach, vermochte jedoch 1920 von diesem Verlust 3,6 Mill. t und 1921 weitere 2,25 Mill. t wieder aufzuholen. Bei Preßkohle betrug die Zunahme in 1921 gegen das Vorjahr 752 000 t oder 20,74 %. Im Zusammenhang mit der Steigerung der Kokserzeugung weisen auch die Nebenerzeugnisse höhere Erzeugungsziffern als im Vorjahr auf. So stieg, um nur die wichtigsten zu nennen, die Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak um 44 000 t oder 18,57 %, die Gewinnung der gereinigten Benzole um 25 000 t oder 22,38 %, von Teer um 49 000 t oder 9,26 %. Auch die Leuchtgasgewinnung, die sich von 305,0 Mill. cbm auf 313,1 Mill. cbm, sowie die Erzeugung von elektrischer Energie, die von 1431 Mill. KWst auf 1492 Mill. KWst stieg, verzeichneten eine kleine Zunahme. Die Ergebnisse des Erz- und Salzbergbaues werden weiter unten behandelt.

Zahlentafel 3.

Übersicht über die gesamte Bergwerksgewinnung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk.

(D. = Oberbergamtsbezirk Dortmund, l. = linksrheinische Zechen des Ruhrbeckens, die zum Bergrevier Krefeld des O. B. B. Bonn gehören.)

		1913	1917	1918	1919	1920	1921
Steinkohle	D. t	110 808 514	95 310 488	91 949 036	67 934 665	85 000 897	91 003 271
	l. t	3 721 414	4 052 765	4 075 392	3 220 947	3 407 444	3 455 603
	zus. t	114 529 928	99 363 253	96 024 428	71 155 612	88 408 341	94 458 874
Koks	D. t	24 496 900	25 937 681	25 987 382	16 554 416	20 150 727	22 413 077
	l. t	774 832	1 133 267	1 060 694	804 617	842 093	825 845
	zus. t	25 271 732	27 070 948	27 048 076	17 359 033	20 992 820	23 238 922
Preßkohle	D. t	4 954 312	3 606 790	3 644 566	2 758 233	3 568 922	4 311 011
	l. t	—	49 675	63 161	45 505	57 289	67 199
	zus. t	4 954 312	3 656 465	3 707 727	2 803 738	3 626 211	4 378 210
Verdichtetes Ammoniakwasser	D. t	3 233	179 114	191 247	24 608	20 484	28 077
	l. t	—	7 633	7 108	253	—	351
	zus. t	3 233	186 747	198 355	24 861	20 484	28 428
Stickstoffinhalt	D. t	597	27 736	28 959	3 857	3 271	4 337
	l. t	—	1 468	1 279	52	—	59
	zus. t	597	29 204	30 238	3 909	3 271	4 396
Schwefelsaures Ammoniak	D. t	322 960	176 500	175 249	170 868	224 769	267 856
	l. t	10 579	1 914	696	5 057	9 970	10 463
	zus. t	333 539	178 414	175 945	175 925	234 739	278 319
Stickstoffinhalt	D. t	68 747	38 370	37 089	36 454	46 381	56 706
	l. t	2 181	395	144	1 043	2 055	2 155
	zus. t	70 928	38 765	37 233	37 497	48 436	58 861
Natrium-Ammonium-Sulfat	D. t	—	6 377	11 546	5 869	5 253	—
	l. t	—	7 831	8 535	3 998	—	—
	zus. t	—	14 208	20 081	9 867	5 253	—
Stickstoffinhalt	D. t	—	1 272	2 365	1 751	1 050	—
	l. t	—	1 372	1 560	824	—	—
	zus. t	—	2 644	3 925	2 575	1 050	—
Ammonsalpeter	D. t	1 348	1 805	1 168	1 163	1 273	—
Stickstoffinhalt	D. t	471	631	408	397	445	—
Dickteer	D. t	537	419	474	494	2 312	927
	l. t	—	—	—	139	137	76
	zus. t	537	419	474	633	2 449	1 003
Teer	D. t	649 624	659 537	656 159	421 077	500 765	562 129
	l. t	27 382	35 078	34 186	24 787	24 301	11 569
	zus. t	677 006	694 615	690 345	445 864	525 066	573 698
Leichtöl	D. t	—	2 306	1 136	1 939	2 805	8 226
	l. t	—	—	—	—	—	3 872
	zus. t	—	2 306	1 136	1 939	2 805	12 098
Mittelöl	D. t	1 417	1 833	1 831	2 789	5 822	6 718
Schweröl	D. t	1 703	2 268	2 187	1 440	2 525	38 422
Teerpech	D. t	134 662	143 616	146 549	98 291	121 532	136 324
Rohnaphthalin	D. t	12 785	18 513	20 145	16 880	17 713	25 748
	l. t	266	556	519	334	344	334
	zus. t	13 051	19 069	20 664	17 214	18 057	26 082
Rohanthrazen	D. t	2 354	2 809	2 910	2 587	2 233	2 001
Rückstände	D. t	1 412	2 360	2 304	1 223	2 911	4 026
	l. t	—	177	189	122	117	—
	zus. t	1 412	2 537	2 493	1 345	3 028	4 026
Karbolöl (Phenolöl)	D. t	—	422	358	518	1 059	689
Karbolllauge	D. t	—	247	165	94	41	120
Waschöl	D. t	15 386	23 439	24 492	20 880	24 464	25 444
Heizöl	D. t	3 193	23 573	25 770	12 714	20 157	27 194
Treiböl	D. t	604	—	27	5 646	3 891	7 810
Imprägnieröl	D. t	21 810	8 790	9 178	3 588	5 087	13 440
Anthrazenöl	D. t	23 976	29 289	28 358	12 772	15 145	17 117
Teerfettöl	D. t	—	1 772	2 504	6 013	8 397	5 922
Stahlwerksteer und präparierter Teer	D. t	—	3 683	66	2 073	923	4 306
Eisenlack	D. t	—	2	37	675	13 067	942
Starrschmiere und sonst. Schmierfette	D. t	640	319	364	1 144	1 688	2 974

		1913	1917	1918	1919	1920	1921
Naphthalin:							
Warmpreßgut	D. t	1 163	3 137	2 808	2 198	3 428	4 437
Reinnaphthalin	D. t	746	635	534	217	363	2 395
Rohbenzol	{ D. t	12 889	17 542	19 571	4 426	2 784	3 437
	{ l. t	—	—	45	—	—	—
	{ zus. t	12 889	17 542	19 616	4 426	2 784	3 437
Rohtoluol	D. t	1 614	3 314	3 848	1 085	758	525
Rohlösungsbenzol I	D. t	2 327	3 025	3 186	1 067	834	181
Rohlösungsbenzol II	D. t	1 301	2 122	2 084	729	487	337
Schwerbenzol	D. t	—	404	404	1 052	753	790
Gereinigtes Benzol	{ D. t	82 494	91 394	94 168	62 053	84 168	102 554
	{ l. t	3 984	4 481	4 601	3 443	3 338	3 553
	{ zus. t	86 478	95 875	98 769	65 496	87 506	106 107
Reinbenzol	D. t	871	680	397	1 147	1 594	1 620
Gereinigtes Toluol	{ D. t	5 508	15 226	14 674	8 141	8 085	10 751
	{ l. t	270	146	164	528	604	559
	{ zus. t	5 778	15 372	14 838	8 669	8 689	11 310
Reintoluol	{ D. t	1 114	7 590	7 058	728	1 811	1 480
	{ l. t	—	570	580	4	32	—
	{ zus. t	1 114	8 160	7 638	732	1 843	1 480
Gereinigtes Lösungsbenzol I	{ D. t	7 394	10 830	12 425	5 157	9 063	12 186
	{ l. t	373	346	435	165	375	462
	{ zus. t	7 767	11 176	12 860	5 322	9 438	12 648
Gereinigtes Lösungsbenzol II	{ D. t	2 007	4 739	5 285	2 687	3 221	4 265
	{ l. t	—	176	132	151	182	217
	{ zus. t	2 007	4 915	5 417	2 838	3 403	4 482
Cumaronöl	{ D. t	—	—	17	73	74	1
	{ l. t	—	175	67	130	20	—
	{ zus. t	—	175	84	203	94	1
Cumaronharze	{ D. t	136	3 484	5 418	5 215	3 581	3 633
	{ l. t	—	189	229	74	74	126
	{ zus. t	136	3 673	5 647	5 289	3 655	3 759
Leuchtgas ¹ 1000 cbm	{ D.	144 764	258 714	290 950	278 293	304 003	312 066
	{ l.	763	1 164	970	1 148	987	1 061
	{ zus.	145 527	259 878	291 920	279 441	304 990	313 127
Kraftgas ¹ 1000 cbm	D.	50 655	117 561	139 847	102 019	126 542	181 474
Heizgas ¹ 1000 cbm	{ D.	689 674	795 183	803 327	544 641	1 064 396	1 349 355
	{ l.	20 000	61 470	60 690	234 967	245 845	245 404
	{ zus.	709 674	856 653	864 017	779 608	1 310 241	1 594 759
Gas für metallurgische Zwecke ¹ 1000 cbm	D.	—	—	3 919	3 833	13 586	14 357
Elektrische Arbeit 1000 KWst	{ D.	1 046 592	1 338 289	1 375 017	1 257 930	1 371 493	1 433 841
	{ l.	49 921	76 742	73 555	58 701	59 946	58 493
	{ zus.	1 096 513	1 415 031	1 448 572	1 316 631	1 431 439	1 492 334
Ziegelsteine 1000 Stück	{ D.	309 013	139 885	181 085	173 453	290 395	331 871
	{ l.	14 804	1 977	5 127	2 618	11 412	15 179
	{ zus.	323 817	141 862	186 212	176 071	301 807	347 050
Tonschiefersteine 1000 Stück	D.	144 462	78 689	80 859	75 735	102 367	110 026
Preßsteine 1000 Stück	D.	12 147	5 595	5 033	4 040	8 028	9 148
Kabelabdecksteine 1000 Stück	D.	215	181	—	600	75	—
Kalksandsteine 1000 Stück	D.	7 219	1 284	3 000	1 294	2 754	3 410
Kaminsteine 1000 Stück	D.	425	583	35	—	—	232
Dachziegel 1000 Stück	D.	—	—	—	—	291	359
Eisenerz	D. t	256 914	227 603	184 347	166 020	148 416	110 835
Schwefelkies	D. t	—	32 440	39 051	7 128	1 468	1 187
Zinkerz	D. t	—	7 783	13 391	9 960	4 109	—
Bleierz	D. t	—	1 564	—	627	—	—
Salz	D. t	27 053	19 895	20 786	15 688	14 603	13 466
Braunkohle	D. t	—	—	—	240	6 427	1 445
Betriebene Koksöfen	{ D.	16 553	16 942	16 715	12 571	12 978	13 945
	{ l.	463	595	595	580	549	520
	{ zus.	17 016	17 537	17 310	13 151	13 527	14 465
Betriebene Brikettpressen	{ D.	210	176	174	171	179	183
	{ l.	—	3	4	4	4	4
	{ zus.	210	179	178	175	183	187

¹ Die Angaben entbehren der Vollständigkeit, weil z. T. auf den Werken keine Anschreibungen vorgenommen werden.

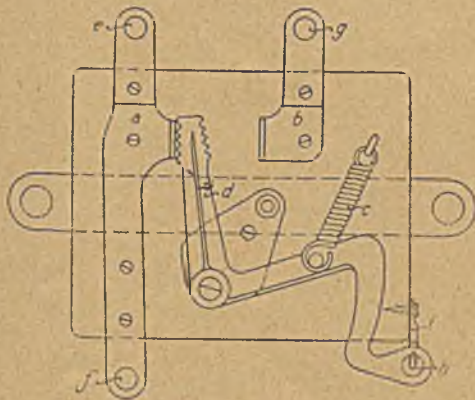
		1913	1917	1918	1919	1920	1921
Belegschaft insges.	D.	394 047	386 962	389 087	385 809	454 362	503 088
	l.	14 300	15 953	16 511	16 811	18 442	19 147
	zus.	408 347	402 915	405 598	402 620	472 804	522 235
davon Kriegsgefangene	D.	—	51 954	53 214	—	—	—
	l.	—	3 281	3 281	—	—	—
	zus.	—	55 235	56 495	—	—	—
im Steinkohlenbergbau beschäftigte Arbeiter	D.	392 978	385 870	388 060	384 527	453 238	502 214
	l.	14 300	15 953	16 511	16 811	18 442	19 147
	zus.	407 278	401 823	404 571	401 338	471 680	521 361
davon Kriegsgefangene	D.	—	51 829	53 176	—	—	—
	l.	—	3 281	3 281	—	—	—
	zus.	—	55 110	56 457	—	—	—
im Braunkohlenbergbau beschäftigte Arbeiter	D.	—	—	—	29	73	19
im Erzbergbau beschäftigte Arbeiter	D.	841	841	766	979	804	602
davon Kriegsgefangene	D.	—	95	—	—	—	—
im Salinenbetrieb beschäftigte Arbeiter	D.	228	251	261	274	247	253
davon Kriegsgefangene	D.	—	30	38	—	—	—

(Schluß f.)

U M S C H A U.

Kurzschlußklemme für die Schußzündung — Die Verteilung des Teeranfalls auf die einzelnen Vorrichtungen der Kokereien — Ausschluß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Bergbau — Gesetz über die Arbeitszeit im Bergbau untertage vom 17. Juli 1922.

Kurzschlußklemme für die Schußzündung. Im Grubenbetriebe wird seit einiger Zeit eine neue Kurzschlußklemme verwandt¹. Sie besteht aus den beiden Schienen *a* und *b* sowie dem durch die Feder *c* angezogenen Winkelhebel *d*. Die Teile sind sämtlich auf einer Holzplatte angebracht. *e* und *f* sowie *g* und *h* sind die Anschlußstellen für die Drähte.



Kurzschlußklemme.

Bei Betätigung der Klemme verbindet man zunächst die Zünddrähte mit den Anschlußstellen *e* und *g* und sodann die Zündmaschine mit *f* und *h*. Vor Inbetriebsetzung der Zündmaschine wird der bei *h* befestigte Draht angezogen, so daß sich der Winkelhebel *d* an die Schiene *b* legt und dadurch eine leitende Verbindung zwischen der Maschine und dem Schuß herstellt. Zur Verhütung einer unbeabsichtigten Ver-

¹ Sie führt die Bezeichnung „Rolf“ und wird von der Firma Rudolf in Gelsenkirchen vertrieben.

bindung ist der Winkelhebel *d* gewöhnlich durch den Haken *i* gesperrt. Die ganze Vorrichtung wird von einem Holzkasten dicht ungeschlossen, dessen Verschlussschraube durch eine Bleiplombe gegen unbefugtes Öffnen gesichert ist. Die Vorrichtung unterscheidet sich von andern Kurzschlußklemmen im wesentlichen dadurch, daß neben dem Kurzschluß der Schießleitungsdrähte eine Unterbrechung des einen Schießdrahtes vorgenommen ist. Vor Beseitigung des Kurzschlusses und vor Aufhebung der Stromkreisunterbrechung kann der Zünder weder durch Ströme der Zündmaschine noch durch Streuströme ansprechen. Die Kurzschlußvorrichtung arbeitet nach den bisher vorliegenden Erfahrungen zufriedenstellend.

Matthiass.

Die Verteilung des Teeranfalls auf die einzelnen Vorrichtungen der Kokereien.

Unter den im Kokereibetrieb gewonnenen Erzeugnissen entfällt, abgesehen vom Koks, die größte Gewichtsmenge auf den Teer. Das Ausbringen an Teer läßt sich nicht unmittelbar beeinflussen, und zu einer möglichst restlosen Gewinnung ist man schon deshalb gezwungen, weil die im Gase verbleibenden Teerreste die Farbe des Ammoniumsulfats ungünstig ändern oder den weitem Gaswaschbetrieb auf die Dauer empfindlich stören. Soweit es gelingt, den Teer restlos aus dem Gase zu entfernen, hat man sich verhältnismäßig selten mit den allerdings recht schwierigen und umständlichen Versuchen zur Feststellung der Verteilung des Teeranfalls auf die verschiedenen Vorrichtungen einer Kokerei befaßt; die bisher bekannt gewordenen Werte sind z. T. recht widersprechend.

Aus jüngster Zeit liegt ein Bericht von Washburn und Muns vor¹, aus dem die wichtigsten Angaben im folgenden

¹ Blast Furnace and Steel Plant 1922, S. 351; Chem. Met. Eng. 1922, Bd. 27, S. 119.

kurz zusammengestellt sind. Die Versuche wurden auf der Kokerei der Wisconsin-Stahlwerke in Chicago gemacht; die Anlage besteht aus zwei Gruppen von je 44 Wilputte-Regenerativkoksöfen. Sowohl die Öfen als auch der Bau der zugehörigen Vorrichtungen und ihre Anordnung zur Behandlung des Gases entsprechen so vollkommen den in Deutschland von Koppers erbauten Kokereien, daß sich die Versuchsergebnisse ohne weiteres auf die entsprechenden hiesigen Verhältnisse übertragen lassen. Das Gas macht, soweit es in diesem Zusammenhang in Betracht kommt, seinen Weg durch Vorlage, Saugleitung, Kühlergruppe, Sauger, Teerscheider und Sättiger.

Vorlage und Sauggasleitung werden im Innern durch Streudüsen berieselt. Zur Kühlung des Gases dienen Wasserkühler mit stehenden Rohren. Die Gassauger wirken zwangläufig nach Art unserer Kapselgebläse. Die Teerscheider entsprechen in der Bauart der bekannten, ursprünglich von Pelouze und Audoin angegebenen, in denen ein Teerausfall im untern Gasverteilungsraum eintritt, während die eigentliche Teerscheidung durch Prall im obern Teil durch Stoßglocken herbeigeführt wird. Da der im Ober- und Unterteil des Teerscheiders ausgeschiedene Teer getrennt abgeführt wird, sind die jeweiligen Mengen bei den vorliegenden Feststellungen auch gesondert berücksichtigt.

Auf der Anlage wird eine hochwertige Gaskohle verkocht, der 5% Magerkohle zugesetzt sind, jedoch werden genauere Angaben über den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen nicht gemacht. Auf einen Zeitraum von 24 Tagen bezogen, betrug die sehr gleichmäßig bleibende Garungszeit durchschnittlich 22 st 51 min, während gleichzeitig eine Teerausbeute von 43 l (11,39 Gallonen) und eine Gasausbeute von 322 cbm (11365 Kubikfuß) je t Kohle erzielt wurden.

Die Bestimmungsversuche wurden in der Weise durchgeführt, daß man die betreffenden Tauchtöpfe und Sammelbehälter so weit entleerte, wie dies ohne Betriebsgefährdung möglich war. Der Stand des Teers bei Beginn und Ende des Versuchs wurde durch Messung unter Berücksichtigung der Temperatur ermittelt und jeweils eine Durchschnittsprobe zur weiteren Untersuchung entnommen, um die Beschaffenheit des Teeres sowie seinen Wassergehalt festzustellen. Dadurch war es möglich, die ermittelten Mengen auf wasserfreien Teer zurückzuführen.

Eine Möglichkeit, den in der Vorlage und in der Sauggasleitung entfallenden Teer unmittelbar festzustellen, besteht nicht, da die in verhältnismäßig geringer und sehr unregelmäßiger Menge im Wasser enthaltenen Teerniederschläge sich durch Messung nicht genau genug bestimmen lassen. Da aber die Teerausbeute in ihrer Gesamtheit sehr gleichbleibend festlag, konnte man mit ziemlicher Sicherheit den auf die Vorlage und die Sauggasleitung gemeinsam entfallenden Teeranteil aus dem Unterschied zwischen Gesamtausbeute und den an den übrigen Meßstellen anfallenden Mengen ermitteln. Bei den Versuchen bestand aber die Gefahr, daß durch die Einführung von Spülteer in die Vorlage und die Sauggasleitung mit Hilfe von Streudüsen Teerteile mechanisch aufgenommen und vom Gase fortgetragen wurden und so die Messungen beeinflussen.

Zahlentafel 1.

Versuch Nr.	Entnahmestelle	Versuchsdauer min	Gasmenge cbm	Teermenge l	Teer je 100 cbm Gas l	% der Gesamteerausbeute
1	Teerscheider oben	325	59 377	679	0,9787	7,30
2	Teerscheider unten	325	59 377	187	0,2701	2,01
3	Gassauger	325	59 377	1 638	2,3624	17,64
4	Wasserkühler	120	24 550	1 342	5,4709	40,84
5	Sauggasleitung	—	—	—	4,3144	32,21
6	Vorlage	—	—	—		

Um dies zu verhindern, wurde bereits 4 st vor Beginn und während der ganzen Versuchsdauer nur mit teerfreiem Ammoniakwasser gespült.

Aus der Zusammenstellung der Versuchsergebnisse (Zahlentafel 1) geht hervor, daß der größte Anteil an der Teerausbeute durch Kühlung ausgeschieden wird und hinter den Gaskühlern nur noch 27% der Gesamteermenge im Gase verbleiben. Davon werden im Sauger 17% niedergeschlagen, so daß auf den eigentlichen Teerscheider nur ein Rest von 10% entfällt. Da im vorliegenden Falle ein verhältnismäßig langsam laufendes Kapselgebläse als Gassauger zur Anwendung gelangt ist, dessen Umdrehungszahl der Geschwindigkeit des Gases entspricht, so kann man ohne weiteres annehmen, daß bei den vielfach angewandten Turbinensaugern mit verhältnismäßig sehr hoher, die Gasgeschwindigkeit um ein Vielfaches übertreffender Umdrehungszahl die Teerscheidung noch günstiger wird und sich der auf den Teerscheider entfallende Anteil noch weiter verringert. Die Feststellung des unmittelbaren Saugereinflusses auf die Teerauscheidung ist insofern von großer Wichtigkeit, als er bisher meist wesentlich unterschätzt wurde.

Gleichzeitig mit den Feststellungen der Teermengen wurden an den entsprechenden Meßstellen Proben entnommen. Ihre Untersuchung ergab die in der Zahlentafel 2 zusammengestellten Werte.

Zahlentafel 2.

Versuch Nr.	Wasser %	Spez. Gew. 15,5°	Freier Kohlenstoff %	bis 110° %	110-170° %	170-235° %	235-270° %	270-300° %	Rückstand + Verlust %
1	4,45	1,135	4,21	1,5	6,0	39,5	9,5	6,5	37,0
2	0,47	1,140	3,45	1,0	3,0	30,0	10,5	5,5	50,0
3	6,50	1,121	3,44	1,5	5,5	33,0	10,0	8,0	42,0
4	5,60	1,140	3,48	0,5	5,0	35,5	11,0	6,0	42,0
5	—	1,229	11,94	0,0	0,0	2,5	4,0	6,0	87,5
6	—	1,202	10,92	0,0	0,0	5,0	6,0	7,0	82,0

Auffallend bei der Betrachtung dieser Werte erscheint die fast vollkommene Übereinstimmung der Proben 3 und 4 in ihrer Beschaffenheit, die den Schluß nahelegt, daß ein Teil des in den Kühlern ausfallenden Teers mechanisch weiter getragen wird und infolge der Stoß- und Reibwirkungen erst im Gassauger zur Ausscheidung kommt. Zwar hat der Teer der Probe 3 ein etwas geringeres spezifisches Gewicht, jedoch ist dabei zu berücksichtigen, daß die Probe 4 sämtlichen Gaskühlern entstammt, während der im Sauger niedergeschlagene Teer der Probe 3 wahrscheinlich nur aus dem letzten Gaskühler mechanisch mitgerissen und fortgetragen wird. Der hohe Gehalt an freiem Kohlenstoff in den Proben 5 und 6 ist zum großen Teil der Gegenwart von Kohleteilchen zuzuschreiben, die namentlich zu Beginn der Verkokung vom Gase aus den Ofenbeschickungen mechanisch mitgerissen und in der Vorlage sowie in der Sauggasleitung niedergeschlagen werden und die bekannten Dickteerbildungen herbeiführen. Während die Abscheidung des Teeres an den Stellen 2-6 (s. Zahlentafel 1) weniger auf einer mechanischen Einwirkung als auf den durch Temperatur und Druck geschaffenen, Taupunkt und Dampfdruck beeinflussenden Umständen beruht, wirken in den Teerscheiderglocken vorwiegend rein mechanische Prallungen und Reibungen, um die im Gas enthaltenen, in Form von Nebel vorhandenen Teerreste zu entfernen. Dieser Umstand spiegelt sich auch in der Zusammensetzung des Teeres wieder, der schon allein auf Grund seines geringern Pechgehalts als der wertvollste Anteil der Teerausbeute anzusehen ist.

Um die oben eingesetzten Werte mit denen anderer Kokereien vergleichen zu können, muß man die Druck- und Temperaturverhältnisse kennen, bei denen die obigen Feststellungen gemacht worden sind, da sie, wie bereits angedeutet wurde, das Beteiligungsverhältnis der Abscheidung, auf die ein-

zelen Stellen der Anlage bezogen, wesentlich beeinflussen. Die bei den obigen Messungen vorliegenden Bedingungen sind in der Zahlentafel 3 zusammengestellt.

Zahlentafel 3.

Probe-Nr.	Entnahmestelle	Gasdruck mm WS	Gastemperatur °C
1	Teerscheider-Austritt	+ 1 420	35,5
2	Teerscheider-Eintritt	+ 1 620	36,1
3	Gassauger-Eintritt	- 125	26,0
4	Wasserkühler-Eintritt	- 76	79,5
5	Sauggasleitung	+ 3	176,0
6	Vorlage	+ 3	346,0

Aus der Arbeit geht also hervor, daß die an den verschiedenen Sammelstellen der Kokerei entnommenen Teere trotz kleiner Unterschiede eine nahe Verwandtschaft in ihrer Beschaffenheit aufweisen; der oft gemachte Vorschlag, den Teer an mehreren Stellen der Anlage gesondert abzufangen und getrennt zu verarbeiten, erscheint also bei der gegenwärtig allgemein angewandten Anordnung als wenig aussichtsreich. Th a u.

Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Bergbau. In der am 11. Juli im Dienstgebäude des Bergbau-Vereins von Bergrat Johow geleiteten Sitzung sprach Oberingenieur Gleichmann von der Wärmespeicher-Gesellschaft über den Ruths-Wärmespeicher. Der Vortrag wird mit der angeschlossenen Aussprache demnächst hier veröffentlicht werden.

Gesetz über die Arbeitszeit im Bergbau untertage. Vom 17. Juli 1922¹.

Das am 8. August 1922 in Kraft getretene Gesetz regelt vorläufig bis zu einer etwa durch ein Allgemeines Arbeitszeitgesetz vorgesehenen endgültigen Regelung die Arbeitszeit im Bergbau untertage. Die Veranlassung dazu gab die Frage der Einführung von Überschichten in den Steinkohlenbergwerken. Wie die Begründung zu dem Entwurfe des Gesetzes² ausführt, zwingt die zurzeit nicht ausreichende Kohlenversorgung dazu, in den Steinkohlenbergwerken Überschichten zu verfahren. Die Bergarbeiterverbände befürchten aber, durch die Einführung solcher Überschichten möchte eine dauernde Verlängerung der tarifvertraglich vereinbarten Arbeitszeit entstehen, die im Steinkohlenbergbau entsprechend kürzer ist als in den meisten andern Betrieben. Derartigen unbegründeten Befürchtungen will das Gesetz vom 17. Juli 1922 vorbeugen, indem es die regelmäßige Arbeitszeit gesetzlich festlegt. Es beschränkt sich indes nicht, wie der Gesetzentwurf vorgesehen hatte, auf die Steinkohlenbergwerke, sondern hat sich Gültigkeit für alle Bergwerksbetriebe beigelegt.

Über die Abgrenzung des Begriffes der Arbeitszeit herrschten bisher in den einzelnen Bergbaugebieten verschiedene Auffassungen. Um in dieser Beziehung Einheitlichkeit im gesamten Bergbau herbeizuführen, legt das Gesetz den Begriff der Schichtzeit zugrunde und bestimmt ihn durch sichere Merkmale. Es verordnet, daß die Schichtzeit für den einzelnen untertage beschäftigten Arbeiter vom Betreten des Förderkorbes oder Stollenmundloches bei der Einfahrt bis zu

ihrem Verlassen bei der Ausfahrt zu berechnen ist. Diese Begrenzung entspricht den tariflichen Vereinbarungen, die für die Schichtzeit der untertage beschäftigten Arbeiter in den zurzeit geltenden Tarifverträgen der größten Bergbaugebiete getroffen worden sind.

Die wichtigste Aufgabe des Gesetzes ist die Festsetzung einer Höchstarbeitszeit. Das Gesetz will nicht etwa die Dauer der regelmäßigen täglichen Arbeitszeit vorschreiben, sondern nur die obere zeitliche Grenze bestimmen, bis zu der sich Parteivereinbarungen entsprechend den geltenden allgemeinen Vorschriften, d. h. zur Zeit der Verordnung vom 23. November 1918 und 17. Dezember 1918 über die Regelung der Arbeitszeit gewerblicher Arbeiter, frei sollen bewegen können. Als Höchstarbeitszeit gilt die in den einzelnen Bergbaubezirken am 1. Oktober 1921 tarifvertraglich vereinbarte Schichtzeit. In einer derartigen von den Parteien selbst gefundenen Begrenzung der Arbeitszeit erblickt das Gesetz die sicherste Gewähr für eine den unterschiedlichen Arbeits- und Förderverhältnissen angepaßte Regelung der Arbeitsdauer. Gemäß diesen Tarifverträgen beträgt die Höchstarbeitszeit fortab z. B. für den ober-schlesischen Steinkohlenbergbau 7½ Stunden, für die andern Steinkohlenbezirke 7 Stunden.

Für Bergwerke, die keiner Tarifgemeinschaft angehören, ist als regelmäßige tägliche Arbeitszeit die Schichtzeit festgesetzt, die in den Betrieben am 1. Oktober 1921 in Übung war. Für Bergwerke, die künftig erst erschlossen werden, gilt diejenige regelmäßige tägliche Arbeitszeit, die in demselben Bergbaubezirk für Betriebe der gleichen Bergbauart maßgebend ist. Sind solche Betriebe in dem Bezirke nicht vorhanden, oder liegt der Betrieb nicht in einem geschlossenen Bergbaubezirk, so gilt die für die Mehrzahl der Betriebe der gleichen Bergbauart maßgebliche Arbeitszeit.

Für die Anpassung der Arbeitszeit an besondere Verhältnisse innerhalb der Betriebe bestimmt das Gesetz, daß für Betriebspunkte mit einer Wärme von mehr als 28° C in den Tarifverträgen eine Abkürzung der Arbeitszeit zu vereinbaren ist. Wo eine tarifliche Regelung nicht zustandekommt, hat die nach Landesrecht zuständige Bergbehörde nach Anhörung der beteiligten Berufsverbände einzugreifen.

Die Frage der Verlängerung der Arbeitszeit, die besonders für solche Gebiete und Zeiten in Betracht kommt, in denen die wirtschaftliche Lage beider Parteien eine Verlängerung als unabweisbar erscheinen läßt, regelt das Gesetz dahin, daß Überstunden ebenfalls durch allgemein verbindlichen Tarifvertrag vereinbart werden können. Die Begründung zu dem Gesetzentwurf bemerkt hierbei, daß als Tarifvertrag jeder zwischen einer Arbeitnehmer- und einer Arbeitgebervereinigung oder einzelnen Arbeitgebern zur Regelung von Arbeitsbedingungen abgeschlossene Vertrag anzusehen ist, auch wenn er nicht das gesamte Arbeitsverhältnis, sondern nur einzelne Arbeitsbedingungen, wie die Leistung von Überstunden, regelt. Ist ein Antrag auf Erklärung der allgemeinen Verbindlichkeit eines solchen Tarifvertrages gestellt, so kann die zur Entscheidung zuständige Stelle, das Reichsamt für Arbeitsvermittlung¹, auf Antrag eines der am Tarifvertrage beteiligten Verbände bis zur Entscheidung über die allgemeine Verbindlichkeit die tariflich vereinbarte Arbeitszeit für den Geltungsbereich des Tarifvertrages zulassen. Schlüter.

¹ Bekanntmachung des Reichsarbeitsministers vom 1. Juni 1922

¹ ROBl. S. 628.
² Entwurf eines Gesetzes über die Arbeitszeit in Steinkohlenbergwerken nebst Begründung, Reichstag I 1920/22, Drucksache Nr. 4174. Mündlicher Bericht des Ausschusses für soziale Angelegenheiten, Reichstag I 1920/22, Drucksache Nr. 4562.

WIRTSCHAFTLICHES.

Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse — Verkehrswesen — Markt- und Preisverhältnisse.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung		Brennstoffumschlag			Gesamt-brennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk	Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)
				zu den Zechen, Kokerelen u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Duisburg-Ruhrorter	Kanal-Zechen-Häfen	privaten Rhein-		
	t	t	t	rechtzeitig gestellt	gefehlt	(Klapperleistung) t	t	t	t	m
Juli 30.	Sonntag		—	5 314	—	—	—	—	—	—
31.	310 303	127 900	11 844	20 551	—	17 606	49 540	5 395	72 541	—
August 1.	254 479	69 626	9 965	20 822	—	15 288	6 668	5 189	27 145	3,12
2.	279 713	69 549	12 821	20 416	—	16 699	19 586	4 673	40 958	— ¹
3.	288 020	69 870	13 292	20 078	—	18 161	22 934	4 082	45 177	3,04
4.	285 665	70 315	13 874	20 564	—	17 069	18 122	4 993	40 184	2,92
5.	312 900	79 591	12 543	20 584	—	15 422	26 836	4 908	47 166	2,98
zus. arbeitstäg.	1 731 080 288 513	486 851 69 550	74 339 12 390	128 329 21 388	—	100 245 16 708	143 686 23 948	29 240 4 873	273 171 45 529	—

¹ Vorläufige Zahlen.

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohlenindustrie im Mai 1922.

	Mai		Januar— Mai 1922
	1921	1922	
Einfuhr.	Menge t		
Steinkohlenteer	139	3 424	13 367
Steinkohlenpech	—	2 239	7 107
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaptha	3	202	720
Steinkohlenteerstoffe	139	289	1 021
Anilin, Anilinsalze	—	—	—
	Wert in 1000 M		
Steinkohlenteer	176	8 481	28 528
Steinkohlenpech	—	4 662	11 956
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaptha	9	5 583	13 147
Steinkohlenteerstoffe	310	10 966	20 377
Anilin, Anilinsalze	—	—	—
Ausfuhr.	Menge t		
Steinkohlenteer	1 066	2 007	6 511
Steinkohlenpech	1 028	6 186	33 769
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaptha	5 577	10 442	60 794
Steinkohlenteerstoffe	167	569	2 385
Anilin, Anilinsalze	4	304	1 543
	Wert in 1000 M		
Steinkohlenteer	2 288	7 780	19 826
Steinkohlenpech	1 630	15 385	74 513
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaptha	9 852	73 704	280 840
Steinkohlenteerstoffe	1 905	22 143	66 569
Anilin, Anilinsalze	106	20 517	80 141

Deutschlands Außenhandel in Erzen, Schlacken und Aschen sowie in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im Mai 1922.

Die Einfuhr von Eisen- und Manganerzen verzeichnet im Berichtsmonat bei 1,5 Mill. t gegen den Vormonat eine Steigerung um 653 587 t oder 75,49 %. Auch die Zufuhr von

	Eisen- u. Manganerz usw.	Schwefelkies usw.	Eisen und Eisenlegierungen		Kupfer und Kupferlegierungen	
			Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
	t	t	t	t	t	t
1920						
Juli	518 947	39 179	43 161	158 634	6 028	3 332
August	496 874	68 236	25 772	146 092	4 111	3 411
September	610 859	49 135	23 054	189 469	2 831	3 183
Oktober	687 157	47 541	21 828	162 359	3 010	3 333
November	590 304	51 341	39 694	176 505	6 983	4 393
Dezember	597 928	29 048	31 983	182 121	7 761	4 525
Januar-Dez.	6 450 421	478 510	419 406	1 750 601	77 009	29 479
1921						
Mai	428 255	31 335	43 880	129 847	7 734	2 711
Juni	462 741	19 377	47 013	162 297	7 236	2 863
Juli	493 434	30 919	55 104	177 773	12 825	3 186
August	356 397	20 273	70 008	240 035	11 697	4 809
September	564 827	38 650	106 519	225 331	14 912	4 286
Oktober	919 822	22 469	146 695	246 115	16 412	4 801
November	937 268	41 194	94 222	234 249	15 895	4 154
Dezember	790 811	39 511	90 486	216 264	24 403	4 641
1922						
Januar	941 972	83 070	100 907	221 743	26 999	4 145
Februar	492 705	53 842	81 878	172 709	14 820	5 138
März	809 722	71 143	125 158	211 979	19 747	7 625
April	865 778	41 125	166 131	200 677	24 117	6 726
Mai	1 519 365	100 802	221 701	209 432	30 189	5 865

Schwefelkies (+59 677 t), Eisen und Eisenlegierungen (+55 750 t) sowie Kupfer und Kupferlegierungen (+6 072 t) weist eine beträchtliche Zunahme auf.

In der Ausfuhr liegt bei Eisen und Eisenlegierungen eine Steigerung um 8755 t vor, während der Auslandversand von Kupfer und Kupferlegierungen um 861 t zurückgegangen ist.

Eine Ergänzung der vorstehenden Übersicht bietet die folgende Zahlentafel, welche über den Außenhandel unseres Landes in Erzen und Metallen im einzelnen unterrichtet.

Im Vergleich mit demselben Monat des Vorjahres zeigen sowohl Ein- als auch Ausfuhr fast durchweg eine starke Zunahme. Nur die Einfuhr von Wolframerz blieb um 1090 t und die Ausfuhr von Schwefelkies und Metallaschen um 84 und 211 t gegen 1921 zurück.

Erzeugnisse	Einfuhr			Ausfuhr		
	1921 t	Mai 1922 t	Jan.—Mai 1922 t	1921 t	Mai 1922 t	Jan.—Mai 1922 t
Erze, Schlacken und Aschen.						
Antimonerz, -matte, Arsenerz 96	635	1 785	—	0,5	21
Bleierz	510	5 353	16 083	—	0,2	36
Chromerz, Nickelerz	203	2 552	11 208	—	55	95
Eisen-, Manganerz, Gasreinigungsmasse, Schlacken, Aschen (außer Metall- und Knochenasche), nicht kupferhaltige Kiesabbrände	428 255	1 519 365	4 629 542	13 523	28 694	90 382
Gold-, Platin-, Silbererz	1	2	11	—	—	—
Kupfererz, Kupferstein, kupferhaltige Kiesabbrände	544	20 429	61 164	—	—	239
Schwefelkies (Eisenkies, Pyrit), Markasit u. a. Schwefelerze (ohne Kiesabbrände)	31 335	100 802	349 981	616	532	5 014
Zinkerz	1 972	4 809	19 267	719	2 888	13 340
Wolframerz, Zinnerz (Zinnstein u. a.), Uran-, Vitriol-, Molybdän- und andere nicht besonders genannte Erze	2 350	1 260	5 573	—	0,1	0,2
Metallaschen (-oxyde)	619	1 170	6 087	700	489	2 626
Hüttenzeugnisse.						
Eisen und Eisenlegierungen	43 880	221 701	695 776	129 847	209 432	1 021 112
<i>Davon:</i>						
<i>Roheisen, Ferromangan usw.</i>	8 725	37 986	99 154	4 777 ¹	10 321	83 555
<i>Rohluppen usw.</i>	3 940	36 471	87 686	2 234	2 632	15 620
<i>Eisen in Stäben usw.</i>	13 721	51 220	211 051	26 258	40 787	217 488
<i>Bleche</i>	1 058	6 560	22 394	15 367	25 284	96 231
<i>Draht</i>	335	8 069	20 828	8 214	12 431	59 780
<i>Eisenbahnschienen usw.</i>	5 374	8 640	34 278	25 665	39 166	148 228
<i>Drahtstifte</i>	1	7	109	3 367	5 161	22 107
<i>Schrot</i>	7 358	64 931	163 532	2	1 393	9 848
Aluminium und Aluminiumlegierungen	101	210	705	520	905	4 365
Blei und Bleilegierungen	864	10 731	43 927	1 215	1 322	7 162
Zink und Zinklegierungen	308	665	2 401	4 483	4 478	14 385
Zinn und Zinnlegierungen	306	469	3 677	109	258	917
Nickel und Nickellegierungen	19	231	1 192	6	9	67
Kupfer und Kupferlegierungen	7 734	30 189	115 873	2 711	5 865	29 686
Waren, nicht unter vorbenannte fallend, aus unedeln Metallen oder deren Legierungen	49	15	153	365	1 294	5 894

¹ einschl. Schrot. * in der Angabe betr. Roheisen enthalten.

Schichtförderanteil im Ruhrbezirk.

Der Förderanteil auf einen Arbeiter und eine Schicht im Ruhrbezirk (O. B. B. Dortmund zuzügl. linksniederrheinische Zechen) ist aus der nachstehenden Zahlentafel ersichtlich.

Monat	Kohlen- und Gesteins-hauer kg	Hauer und Gedinge-schlepper kg	Unter-tage-arbeiter kg	Gesamtbelegschaft	
				insges. kg	ohne Arbeiter in Nebenbetrieben kg
1921					
Januar	1485	1349	782	574	612
Februar	1519	1374	801	592	630
März	1519	1367	800	578	619
April	1551	1390	813	586	629
Mai	1592	1418	820	581	626
Juni	1622	1440	830	595	638
Juli	1601	1420	814	585	626
August	1591	1413	811	585	626
September	1583	1412	810	586	625
Oktober	1575	1410	807	584	624
November	1569	1406	804	583	624
Dezember	1573	1412	811	589	631
Durchschnitt	1563	1400	808	585	626
1922					
Januar	1581	1419	815	594	636
Februar	1597	1432	821	599	640
März	1621	1455	835	610	652
April	1615	1451	830	597	641
Mai	1623	1455	829	595	637

Deutsche Bergarbeiterlöhne. Unter Leistungslohn, wie er im folgenden nachgewiesen ist, wird im Sinne der amtlichen Bergarbeiterlohnstatistik der Grundlohn zuzüglich Gedinge-

Leistungslohn der Kohlen- und Gesteinsbauer je verfahrenre Schicht.

	Ruhr-bezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Freistaat Sachsen
	M	M	M	M	M
1921					
Januar	58,64	52,03	59,12	49,97	56,32
Februar	59,04	52,04	59,55	50,26	57,21
März	59,14	52,06	59,73	50,55	57,26
April	61,68	52,47	60,32	50,90	57,61
Mai	64,00	52,75	60,21	50,78	57,38
Juni	64,73	52,92	59,73	51,28	57,89
Juli	65,18	55,26	60,33	56,84	57,95
August	65,75	55,48	61,48	57,08	58,49
September	76,90	65,44	70,74	65,70	64,40
Oktober	77,75	65,23	70,59	65,93	64,58
November	106,62	89,22	107,11	90,09	88,49
Dezember	106,88	89,38	106,83	90,10	88,19
1922					
Januar	107,71	90,00	108,26	91,25	89,02
Februar	122,09	104,15	129,82	104,11	101,98
März	142,21	120,23	151,12	119,96	117,41
April	160,02	134,55	175,64	135,55	134,83
Mai	188,01	158,91	198,10 ¹	158,37	162,01

¹ Deutsch-Oberschlesien; in Polnisch-Oberschlesien 196,94 M.

verdienst oder der Schichtlohn verstanden, beide ohne die Zuschläge für Überarbeiten. Da ferner die Arbeitskosten, wie Kosten für Gezähe und Geleucht, vom Arbeiter nicht mehr ersetzt zu werden brauchen, so kommen auch diese Beträge, die früher von den Löhnen abgezogen waren, nicht mehr in Betracht. Dagegen sind alle Aufschläge einbezogen, die auf Grund des Verfahrens der gewöhnlichen Schicht zur Auszahlung gelangen, z. B. die Zulage für die Arbeiter untertage; ebenso sind eingeschlossen die Versicherungsbeiträge der Arbeiter, da sie mit zum Arbeitsverdienst gezählt werden müssen.

Aus dem Begriff Leistungslohn ergibt sich auch die Nichtberücksichtigung von Zuschlägen, die mit dem Familienstand des Arbeiters zusammenhängen (Hausstandgeld, Kindergeld, geldwerter Vorteil des Bezugs der Deputatkohle), sowie der Urlaubsentschädigung.

Leistungslohn der Gesamtbelegschaft je verfahrenre Schicht.

	Ruhr- bezirk	Aachen	Ober- schlesien	Nieder- schlesien	Freistaat Sachsen
	M	M	M	M	M
1921					
Januar	48,94	42,45	42,27	42,98	48,06
Februar	49,21	42,34	42,25	43,11	48,52
März	49,12	42,44	42,33	43,23	48,50
April	51,49	42,59	42,95	43,28	48,35
Mai	54,52	42,19	41,87	43,58	48,27
Juni	54,90	42,60	41,72	44,04	48,84
Juli	55,05	43,94	42,21	49,20	49,02
August	55,32	45,44	42,84	49,28	49,84
September	65,34	54,59	49,31	57,10	55,60
Oktober	65,85	54,91	49,49	57,84	55,95
November	92,49	78,07	76,21	79,34	79,19
Dezember	92,72	78,31	76,41	79,70	79,14
1922					
Januar	93,27	79,06	76,74	80,42	79,59
Februar	106,94	90,78	91,73	91,76	91,41
März	124,99	105,71	109,09	106,47	106,45
April	140,06	118,56	128,73	120,69	121,62
Mai	163,89	141,12	148,85 ¹	142,09	146,83

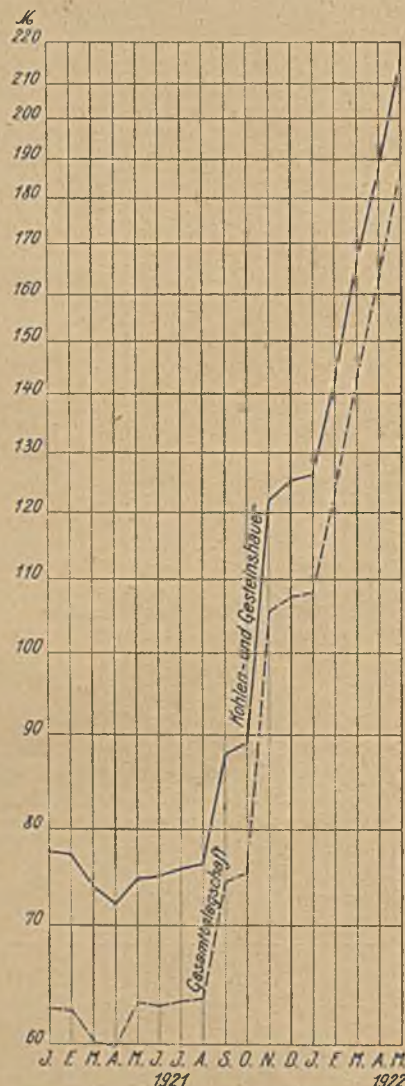
¹ Deutsch-Oberschlesien; in Polnisch-Oberschlesien 146,26 M.

Wie wir bereits in Nr. 17 d. J. (S. 762/3) ausgeführt haben, ist es nicht angängig, in einer Statistik über die Bergarbeiterlöhne die erwähnten, im Leistungslohn nicht berücksichtigten Einkommensteile außer acht zu lassen. Werden sie mit dem

Wert des Gesamteinkommens je vergütete Schicht im Ruhrbezirk.

	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gesamt- belegschaft
	M	M
1921		
Januar	77,21	62,90
Februar	77,18	62,78
März	73,72	60,33
April	72,09	59,77
Mai	74,47	63,28
Juni	74,80	63,13
Juli	75,36	63,40
August	76,05	63,69
September	87,70	74,22
Oktober	89,06	75,17
November	122,78	105,73
Dezember	125,32	107,70
1922		
Januar	126,17	108,21
Februar	142,37	123,34
März	165,28	143,52
April	186,81	162,46
Mai	216,20	187,12

Leistungslohn zusammengefaßt, so ergibt sich der Wert des Gesamteinkommens. Da zu dessen Zustandekommen nicht nur verfahrenre Schichten beitragen, sondern auch die Urlaubsschichten, für die den Arbeitern bekanntlich ihr Arbeitsverdienst weitergezahlt wird, so muß bei einem Gesamtlohnachweis je Schicht folgerichtig der Wert des Gesamteinkommens auch durch alle Schichten geteilt werden, für die der Arbeiter einen Anspruch auf Vergütung gehabt hat. Für den Ruhrbezirk ergeben sich auf diese Weise seit Anfang 1921 die aus der vorausgegangenen Zahlentafel ersichtlichen Beträge, deren Bewegung in der folgenden zeichnerischen Darstellung noch verdeutlicht ist.



Wert des Gesamteinkommens je vergütete Schicht im Ruhrbezirk.

Brennstoffverkaufspreise des Reichskohlenverbandes. Der Reichsanzeiger vom 29. Juli 1922 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes, in der die ab 1. August 1922 geltenden Brennstoffverkaufspreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats, des Aachener Steinkohlen-Syndikats, des Niedersächsischen Kohlen-Syndikats, des Niederschlesischen Steinkohlen-Syndikats, des Sächsischen Steinkohlen-Syndikats, des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats, des Ostelbischen Braunkohlen-Syndikats, des Rheinischen Braunkohlen-Syndikats und des Kohlen-Syndikats für das rechtsrheinische Bayern aufgeführt werden.

Der Reichsanzeiger vom 2. August 1922 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes, in der weitere ab 1. August 1922 geltende Brennstoffverkaufspreise des Aachener Steinkohlen-Syndikats aufgeführt werden, sowie eine Bekanntmachung des Niedersächsischen Kohlen-Syndikats, in der die ab 1. August 1922 geltenden Brennstoffverkaufspreise dieses Syndikats aufgeführt werden.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung auf dem Rhein-Herne-Kanal im Mai 1922.

Im Mai belief sich die Beförderung von Kohle, Koks und Preßkohle auf dem Rhein-Herne-Kanal auf 731 000 t, d. s. 50 000 t mehr als im Vormonat und 237 000 t mehr als im entsprechenden Monat des Vorjahres.

Die beförderten Mengen verteilten sich wie folgt auf die verschiedenen Häfen:

Hafen	Mai		Januar-Mai		± 1922 gegen 1921 %
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	
Concordia . . .	5 967	8 331	47 571	40 963	-13,89
König Wilhelm	20 939	19 028	124 902	105 031	-15,91
Prosper . . .	39 744	53 835	244 577	283 695	+15,99
Boitrop . . .	45 263	64 958	301 880	319 784	+ 5,93
Köln-Neuessen	20 751	27 621	143 355	135 817	-5,26
MatthiasStinnes	54 350	76 789	261 138	327 928	+25,58
Nordstern . . .	17 864	26 605	115 854	123 145	+ 6,29
Hibernia . . .	37 371	48 202	216 998	206 515	- 4,83
Gelsenkirchen .	—	—	—	1 782	—
Graf Bismarck	69 798	83 921	362 059	323 586	-10,63
Grimberg . . .	19 331	28 182	120 713	109 741	- 9,09
Unser Fritz . .	22 844	31 485	141 759	136 746	- 3,54
Wanne-West . .	93 319	151 144	663 627	659 338	- 0,65
Harpen . . .	10 114	11 576	38 218	53 074	+38,87
Recklinghausen	—	—	430	—	—
König Ludwig	7 938	28 556	129 537	128 821	- 0,55
Friedrich der Große . .	15 908	29 807	142 113	150 751	+ 6,08
Victor . . .	4 805	13 759	66 642	62 397	- 6,37
Hardenberg . .	230	—	3 657	2 085	-42,99
Emscher-Lippe	5 793	15 773	31 274	60 658	+93,96
Minister	—	—	—	—	—
Achenbach . . .	1 203	10 839	33 529	27 012	-19,44
Waltrop-Lünen	—	628	2 901	1 912	-34,09
zus.	493 532	730 839	3 192 734	3 260 781	+ 2,13

Aus der folgenden Zusammenstellung ist zu ersehen, wie sich der Verkehr in den einzelnen Monaten d. J. im Vergleich mit dem Vorjahr entwickelt hat.

Monat	1921 t	1922 t	± 1922 gegen 1921 t	%
Januar	711 622	483 708	-227 914	-32,03
Februar	767 833	394 853	-372 980	-48,58
März	573 484	970 735	+397 251	+69,27
April	646 263	680 646	+ 34 383	+ 5,32
Mai	493 532	730 839	+237 307	+48,08
Januar-Mai	3 192 734	3 260 781	+ 68 047	+ 2,13

In den einzelnen Monaten gestaltete sich die Gesamtabfuhr aus den Rhein-Ruhrhäfen wie folgt:

Monat	Essenberg		Duisburg-Ruhrorter Häfen		Rheinpreußen		Schwelgern		Walsum		Orsoy		Insgesamt	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
Januar	15 519	16 682	670 555	605 092	39 837	30 846	37 914	61 674	40 475	44 362	7 413	—	811 713	758 656
Februar	14 634	15 977	893 098	413 813	28 987	30 591	45 573	46 008	43 288	45 314	9 098	—	1 034 678	551 703
März	13 186	15 620	795 347	843 568	23 948	35 781	28 800	53 605	41 630	48 703	5 167	—	908 078	997 277
April	13 045	15 620	680 309	758 211	26 521	24 189	19 574	56 915	36 853	36 585	1 520	—	777 822	891 520
Mai	15 652	20 684	727 918	938 141	32 871	27 240	38 282	71 174	32 564	37 806	—	—	847 287	1 145 045
Jan.-Mai	72 036	84 583	3 767 227	3 608 825	152 164	148 647	170 143	170 143	289 376	194 810	212 770	—	4 379 578	4 344 201

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Mai 1922.

Häfen	Mai		Januar-Mai		± 1922 geg. 1921 t
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	

Bahnzufuhr

nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	772 379	938 783	3881 440	3737 487	- 143 953
-------------------------------	---------	---------	----------	----------	-----------

Anfuhr zu Schiff

nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	8 306	33 164	66 794	125 965	+ 59 171
zus.	780 685	971 047	3948 234	3862 552	- 85 682

Abfuhr zu Schiff

nach Koblenz und oberhalb von Essenberg	15 652	20 684	72 036	84 583	+ 12 547
„ Duisburg-Ruhrorter Häfen	287 914	667 477	1621 014	2151 305	+ 530 291
„ Rheinpreußen	13 798	8 088	51 255	60 845	+ 9 590
„ Schwelgern	16 659	52 704	121 162	209 826	+ 88 664
„ Walsum . . .	12 307	18 042	62 069	100 921	+ 38 852
„ Orsoy . . .	—	—	10 148	—	- 10 148
zus.	346 330	766 995	1937 684	2607 480	+ 669 796

bis Koblenz ausschl. von Duisburg-Ruhrorter Häfen	9 801	7 573	62 389	43 509	- 18 880
„ Rheinpreußen	9 992	8 736	56 094	38 243	- 17 851
„ Schwelgern	659	2 132	9 064	20 211	+ 11 147
von Walsum . . .	6 646	10 724	55 476	55 658	+ 182
„ Orsoy . . .	—	—	13 050	—	- 13 050
zus.	27 098	29 165	196 073	157 621	- 38 452

nach Holland von Duisburg-Ruhrorter Häfen	183 806	152 058	862 629	629 156	- 233 473
„ Rheinpreußen	9 081	10 416	44 815	49 559	+ 4 744
„ Schwelgern	20 964	10 711	39 917	34 111	- 5 806
„ Walsum . . .	—	81	—	788	+ 788
zus.	213 851	173 266	947 361	713 614	- 233 747

nach Belgien von Duisburg-Ruhrorter Häfen	240 892	159 103	1210 649	780 285	- 430 364
„ Schwelgern	—	5 626	—	25 227	+ 25 227
„ Walsum . . .	362	—	362	1 440	+ 1 078
zus.	241 254	164 729	1211 011	806 952	- 404 059

nach Frankreich von Duisburg-Ruhrorter Häfen	4 414	1 930	4 414	4 126	- 288
„ Walsum . . .	13 249	8 959	76 903	53 963	- 22 940
zus.	17 663	10 889	81 317	58 089	- 23 228

nach andern Gebieten von Duisburg-Ruhrorter Häfen	1 091	—	6 132	444	- 5 688
---	-------	---	-------	-----	---------

Ankaufspreise der Reichsbank für Gold seit Beginn der Goldankaufspolitik.

In der Zeit vom	20. M.-Stück	In der Zeit vom	20. M.-Stück
1921			
1. - 31. Juni	260	1. - 20. Januar	720
12. - 25. "	280	21. Januar - 5. März	780
26. Juni - 3. Juli	300	6. - 20. März	850
4. - 10. Juli	310	21. - 26. "	950
11. - 31. "	320	27. März - 4. Juni	1200
1. August - 11. Sept.	340	5. - 18. Juni	1100
12. - 18. Sept.	390	19. - 25. "	1250
19. Sept. - 2. Okt.	450	26. Juni - 2. Juli	1400
3. - 15. Okt.	480	3. - 9. Juli	1500
17. - 23. "	540	10. - 23. "	1700
24. Okt. - 6. Nov.	600	24. - 30. "	1900
7. - 11. Nov.	720	31. Juli - 6. Aug.	2000
12. Nov. - 4. Dez.	850		
5. - 31. Dez.	720		

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in M. für 1 kg).

	28. Juli	4. August
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, ex Hamburg, Bremen oder Rotterdam	170,00	239,3
Raffinadekupfer 99,99/3 %	150	215
Originalhüttenweißblei	60	87
Originalhüttenrotblei, Preis im freien Verkehr	70	105
Originalhüttenrotblei, Preis des Zinkhüttenverbandes	69	119,2
Reinleitet-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	57,5	88
Originalhüttenzinnsulfid 98/99 %, in Blöcken; Walz- oder Drahtbarren	210	300
dsbg. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	221,5	302,5
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl	397	543
Hüttenzinn, mindestens 99 %	393	535
Reinnickel 98/99	340	470
Antimon-Regulus	55	83
Silber in Barren etwa 900 fein	11000	51900

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland)

Londner Preisnotierungen für Nebenzeugnisse.

	in der Woche endigend am:	
	28. Juli	4. August
Benzol, 90er, Norden	1110	1110
" " Süden	21	21
Toluol	21	21
Kohlensäure, roh 60 %	110	110
" krist. 40 %	57 1/2	57 1/2
Solventnaphtha, Norden	21 1/2	21
" " Süden	21 1/2	21 1/2
Reinanthra, Norden	107 1/2 - 107 1/2	107 1/2 - 107 1/2
Kressol	57 1/2	57 1/2
Pech, fob. Ostküste	75	77 1/2
" fas. Westküste	60 - 72 1/2	60 - 72 1/2
Teer	45 - 50	45 - 50

Der Markt für Nebenzeugnisse liegt weiterhin ruhig und meistens unverändert. Pech ist fest und wird lebhaft gehandelt. Kristallisierte Kohlensäure geht gut zu den letzten Preisen, während Benzol sich mäßig bewegt.

Die Marktlage für schwefelsaures Ammoniak ist fiau. Eine Besserung erhofft man durch verstärkte Nachfrage Amerikas bei Fortdauer des Bergarbeiterausstandes.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtemarkt. I. Kohlenmarkt.

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	in der Woche endigend am:	
	28. Juli	4. August
Beste Kesselkohle:	11 1/2 (fob)	11 1/2 (fob)
Blyth	24 - 27 1/2	25 - 26
Tyne	24 - 27 1/2	25 - 26
zweite Sorte:		
Blyth	21 - 22 1/2	22 1/2
Tyne	21 - 22 1/2	22 1/2
ungeseichte Kesselkohle	20 - 21	21
kleine Kesselkohle:		
Blyth	16	16 - 17
Tyne	13 - 14	13 - 14
besondere	17	17 - 21
beste Gaskohle	23 1/2 - 25	23 1/2 - 25
zweite Sorte	22 - 22 1/2	22 1/2 - 23
besondere Gaskohle	23 - 25	25
ungeseichte Bunkerkohle:		
Durham	21	23
Northumberland	21	22 - 23
Kokskohle	21 1/2 - 22 1/2	22 1/2 - 24
Häuserkohle	25 - 28	25 - 28
Giesereikoks	27 1/2 - 28 1/2	27 1/2 - 28 1/2
Hochofenkoks	27	27
besten Gaskoks	30	30

Die starke amerikanische Nachfrage ging infolge von Knappheit an Schiffsraum in der verflissenen Woche etwas zurück, blieb jedoch ohne besondern Einfluß auf die augenblickliche Preislage. Parallel mit dem großen vorübergehenden Amerika-Geschäft läuft die Wiederbelebung des Festlandhandels, besonders nach Deutschland, Frankreich und Italien. Das Geschäft mit Deutschland erstreckt sich auf fast alle Sorten und über längere Verschiffungsfristen. Außerdem war der Handel mit den baltischen Ländern sehr lebhaft, es brachte einige größere Abschüsse herein. Der Kohlenmarkt war in allen Sorten sehr fest und die Preislage soll zwei Wochen wesentlich besser. Koks bleibt im Preise unverändert, jedoch im Markt fest.

2. Frachtemarkt.

Der amerikanische Kohlenhandel beherrscht den Frachtemarkt ganz und gar und bewirkt eine wesentliche Frachterhöhung, die sich naturgemäß auch dem andern Versand-

	Carolin. Genoa	Carolin. Le Havre	Carolin. Alexandria	Carolin. La Plata	Typ. Rotterdam	Typ. Hamburg	Typ. Stockholm
1914:							
Juli	7 1/2	8 1/2	7 1/2	14 1/2	3 1/2	3 1/2	4 1/2
1922:							
Januar	12 1/2	6 1/2		13 1/2	6 1/2	6 1/2	
Februar	13 1/2	6 1/2	10	13 1/2	6 1/2	6 1/2	9
März	13 1/2	6 1/2	10 1/2	13 1/2	6 1/2	6 1/2	8 1/2
April	13 1/2	6 1/2	10	13 1/2	6 1/2	6 1/2	
Mai	13 1/2	6 1/2	15 1/2	14 1/2	6 1/2	6 1/2	7 1/2
Juni	13 1/2	6 1/2	13 1/2	13 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2
Juli	13 1/2	6 1/2	12 1/2	13 1/2	6 1/2	6 1/2	7 1/2
Wochensend. am 4. Aug.	13 1/2	6	14	13 1/2	6 1/2	6 1/2	

richtungen mitteilte. Auch das Festlandgeschäft bewegte sich in stetiger Richtung. Deutschland, Frankreich und Italien waren ebenfalls mit nennenswerten Nachfragen im Markt, die

Frachtsätze hierfür waren vom Standpunkt des Schiffseigners aus gut.

PATENTBERICHT.

Patent-Anmeldungen,
die während zweier Monate in der Auslegehalle
des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 26. Juni 1922 an:

1a, 25. V. 17225. Arno Volland, Gerstungen (Thür.). Verfahren zur Aufbereitung von Erzen, Graphit, Kohle u. dgl. nach dem Schaumschwimmverfahren. 22.2.22.

5b, 1. F. 51055. Frankfurter Maschinenbau A. G., vorm. Pokorny & Wittekind, und Arthur Großmann, Frankfurt (Main). Gekrüpfte Kurbelwelle mit Kugel- oder Rollenlager für Preßluftbohrmaschinen. 28.1.22.

5c, 4. T. 24937. Gebr. Tiefenthal, G. m. b. H., Velbert (Rhld.). In einen rohrförmigen Unterteil sich hineinschiebender keiliger Oberteil aus zwei Walzeisen mit Holzkern eines nachgiebigen Grubenstempels. 2.2.21.

5d, 2. M. 73646. Maschinenfabrik Rheinwerk A. G., Langerfeld b. Barmen. Mit einem Druckmittel, z. B. Preßluft betriebene Vorrichtung an durch Türen, z. B. Wettertüren, hindurchgeführten Gleisen zum Öffnen der Tür durch den fahrenden Zug. 6.5.21.

5d, 2. R. 53270. Georg Ries, Bildstock (Kr. Saarbrücken). Selbsttätige Schließvorrichtung für Wettertüren. 17.6.21.

5d, 9. G. 56069. Gewerkschaft Hausbach II, Wiesbaden. Flanschdüse zur Einschaltung in Spülversatzleitungen. 15.3.22.

5d, 9. S. 58073. Eugen Skoludek, Schwientochlowitz. Spülversatzrohr. 14.11.21.

10a, 10. H. 84508. Dr. Gustav Heckert, München. Schrägkammerofen mit parallelen schrägen Heizzügen. 28.2.21.

10b, 1. Sch. 63134. Emil Schimansky, Berlin. Verfahren zur Herstellung von Braunkohlen- oder Torfbriketten. 11.10.21.

12r, 1. M. 77192. Mittelrheinische Teerprodukten- und Dachpappefabrik A. W. Andernach, Beuel (Rhein). Verfahren zur Entwässerung und Destillation von Braunkohlenteer. 27.3.22.

19a, 28. K. 78793. Dr.-Ing. Otto Kammerer, Charlottenburg, und Wilhelm Ulrich Arbenz, Zehlendorf-Mitte. Gleisrückmaschine. 19.8.21.

19a, 28. K. 79780. Fried. Krupp A. G., Essen. Gleisrückmaschine zum Verrücken von Kipp- und sonstigen Fördergleisen. 8.11.21.

26a, 1. S. 56751. La Société de Fours à Coke et d'Entreprises Industrielles, Paris. Retortenofen für die Destillation von Brennstoffen in zwei Zeitstufen. 22.6.21. Frankreich 18.5.21.

40a, 4. H. 88010. Wilhelm Hocks, Stolberg (Rhld.). Verfahren zur Erhöhung der Sicherheit des Betriebes bei mechanischen Rostöfen mit elektrischem Antrieb. 8.12.21.

81e, 3. J. 21611. Jacob B. Jacobsen, Köln-Klettenberg. In einer senkrechten Ebene umlaufender endloser Förderer für Abzambetriebe u. dgl. 1.6.21.

81e, 14. M. 75532. F. W. Moll Söhne, Witten (Ruhr). Aus einer Reihe Schüsse zusammengesetzte Schüttrinne für Bergwerke. 20.10.21.

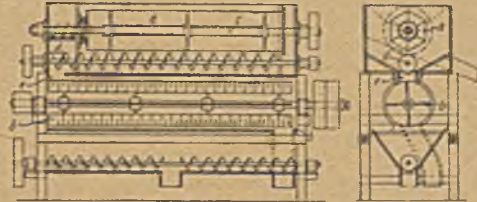
81e, 17. S. 56322. Jacob Henke und Matthias Splietkoff, Rositz (S.-A.). Vorrichtung zum Beladen eines Förderwagens u. dgl. mit Schüttgut mit Hilfe eines Luftförderers. 30.4.21.

Deutsche Patente.

1a (17). 355025, vom 22. Februar 1921. Armand Jacquelin in Paris. *Klassiersieb*.

Um einen verstellbaren Spannrahmen ist ein Metalldraht gewickelt, dessen auf dem Rahmen liegenden Teile gleich weit voneinander entfernt sind und parallel verlaufen, während die unter dem Rahmen liegenden Teile zu zwei oder mehr Bündeln vereinigt sind, deren Teile eng aneinander liegen. Der Rahmen kann durch parallel zu seinen Seitenteilen verlaufende Stehbolzen versteift sein, die nur auf Druck beansprucht werden.

1a (23). 355026, vom 16. November 1921. Fritz Gembalies in Hadmersleben. *Trommelsichtmaschine zum Sichten von Salz*.



Die Maschine besteht aus der im Querschnitt eckigen umlaufenden Siebtrommel *a*, in der das aus der Mühle kommende grobkörnige Gut geschleudert wird, so daß eine Scheidung des groben Gutes von dem feinem erfolgt, und aus einem Schleuderwerk *b* mit kreuzförmig angeordneten, schräg zur Achsrichtung verlaufenden Leisten, durch welches das feine Gut von dem pulverförmigen geschieden wird. Unterhalb der Siebtrommel, die mit Hilfe der Hülse *c* auswechselbar auf ihrer Welle befestigt sein kann, ist die Förderschnecke *d* angeordnet; durch diese wird das durch die Maschen der Trommel geschleuderte feine Gut zu dem mit der Eintragöffnung *e* versehenen Ende des Gehäuses für das Schleuderwerk *b* befördert. Das Schleuderwerk *b* ist von zwei ineinander angeordneten Siebmänteln aus Draht und Seidengaze umgeben.

1a (25). 355224, vom 13. Februar 1921. Trent Process Corporation in Washington. *Verfahren zur Behandlung feiner metallhaltiger Teilchen mit Hilfe eines Schaumschwimmverfahrens*. Priorität vom 9. April 1920 beansprucht.

Den in Wasser aufgeschwemmten Teilchen sollen unter starkem Umrühren Öl und fein gemahlene Kohle zugesetzt werden. Dabei ballt sich das Öl mit den Mineralien und den kohligsten Stoffen zusammen, und das Wasser sowie die ursprünglich mit den Mineralien gemischten Verunreinigungen werden abgestoßen.

4a (52). 355101, vom 15. November 1921. Magnet-Schultz G. m. b. H. in Memmingen (Württbg.). *Elektromagnet zum Öffnen von Grubenlampen*.

In dem Magneten ist ein Federkontakt so eingebaut, daß der Magnet sich nur dann einschaltet, wenn ein Schaltstift mit der zu öffnenden Grubenlampe zurückgedrückt wird, wobei sich eine auf den Stift wirkende Feder spannt. Diese Feder schaltet den Magneten durch Zurückdrücken des Stiftes selbsttätig aus, wenn die Lampe vom Magneten entfernt wird.

5b (9). 354856, vom 27. März 1921. Emil Schweitzer in Neukirchen (Kr. Mörs). *Schrämstange, bei der Zahnscheiben in Schraubenlinie der Zähne auf einem Stangenkörper aufgereiht sind*.

Der die Zahnscheiben tragende Stangenkörper der Schrämstange, der einen runden oder eckigen Querschnitt haben kann, ist auf seiner ganzen Länge so gewunden, daß die Schneidezähne der Scheiben sowie die Förderzähne, die an den Scheiben vorgesehen sein können, in der gewünschten Schraubenlinie verlaufen.

5b (12). 354857, vom 16. Januar 1921. Peter Seiwert in Dortmund. *Abdichtungen für Preßluft-Rohrverbindungen in Bergwerken*.

Jede Rohrverbindung soll mit einem Hohlkörper mantelförmig umgeben und der Zwischenraum zwischen dem Mantel

des Hohlkörpers und dem Rohr mit einer Gußmasse ausgefüllt werden, die nach Erhärtung oder Eindickung dem Drucke der Preßluft standhält.

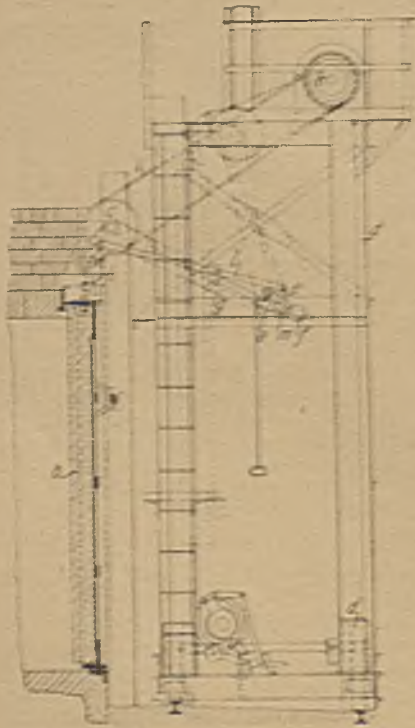
5b (12). 355167, vom 5. Mai 1921. Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.G. und Theo Zutter in Stolberg. *Verfahren zur Verminderung der Energieverluste in Preßleitungen.*

Die Leitungen sollen auf der ganzen Länge oder auf Teilen ihrer Länge mit einer Isolierung versehen werden.

5b (17). 355168, vom 4. Februar 1921. Gustav Düsterloh in Sprockhövel (Westf.). *Umsetzvorrichtung für Preßluftwerkzeuge* Zus. z. Pat. 354073. Längste Dauer: 11. Oktober 1935.

Zwischen dem feststehenden und dem losen Teil der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung ist eine Reibungskupplung mit einer zylindrisch gewundenen Feder eingeschaltet, die beim Arbeitshub des Kolbens eine Drehung der losen Kupplungshälfte zuläßt, diese Kupplungshälfte jedoch beim Rückhub gegen Drehung sichert.

10a (12). 355172, vom 1. April 1920. Louis Wilputte in New Rochelle, Newyork (V. St. A.). *Vor den Koksöfen fahrbarz Türhahelwinde, welche die Tür bei der Öffnungsbewegung anhebt und gleichzeitig ausschwingt.*

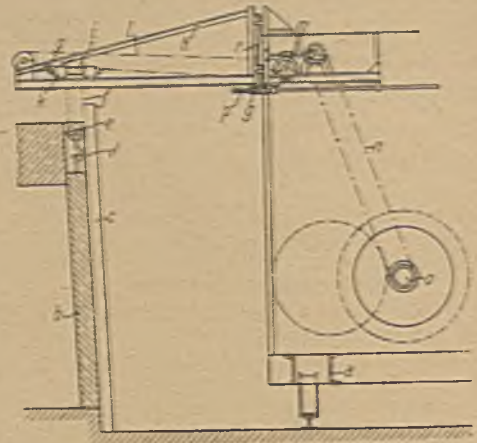


Der zum Einhängen der Tür *b* dienende Haken *h* ist drehbar am freien Ende des Hebels *g* befestigt, der um die Achse *a* der fahrbaren Vorrichtung drehbar ist, die tiefer liegt als die Anhängöse der Türen. An dem freien Ende des Hebels ist ferner die Rolle *c* drehbar gelagert, um die das Seil *l* geführt ist, das einerseits am Fahrgestell *d*, andererseits auf der Windetrommel *k* befestigt ist. Durch Drehen der Windetrommel kann daher die Tür angehoben und gesenkt werden, wobei sie infolge der Wirkung des Hebels *g* gleichzeitig von dem Ofen fort oder auf den Ofen zu bewegt wird.

Auf der Drehachse des Hebels *h* kann der Hebel *n* befestigt sein, der durch die Zugstange *l* mit dem Hebel *e* verbunden wird. Dieser ist seinerseits auf der durch das Gewicht *f* belasteten, mit Hilfe einer Stange von Hand zu drehenden Achse *m* befestigt. Der das Gewicht *f* tragende Hebel ist dabei so auf der Achse *m* angebracht, daß das Gewicht den Haken *h* ständig in der senkrechten Lage hält.

10a (12). 355171, vom 25. November 1920. Maschinenfabrik Gustav Wolff jr. in Linden (Ruhr). *Vorrichtung zum Abheben der Türen von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks in einer schräg nach aufwärts gerichteten Bahn.*

Der Haken *d*, der zum Einhängen der Türen *b* dient, ist mit Hilfe der losen Rolle *e* am Seil *f* aufgehängt, das einerseits über die auf der Laufkatze *i* gelagerte Führungsrolle *k* geführt und bei *g* an dem als Ausleger ausgebildeten Fahrgerüst *h* für die Laufkatze, andererseits an der letztern befestigt ist. An die



Katze *l* greifen die beiden Enden des Zugseiles *l* an. Dieses ist um die Seilrolle *m* herumgeführt, die durch einen Kettenantrieb *p*, ein Kegelpäderpaar und ein Schneckengetriebe von der Achse *o* der Koksandrückmaschine *a* aus in verschiedener Richtung angetrieben werden kann. Bei der Bewegung der Laufkatze nach der Koksandrückmaschine hin wird daher der Haken in einer schrägen Bahn, die im Verhältnis 1:2 ansteigt, angehoben, wobei die Tür von ihrem Sitz abgerissen und aus der Ofenbewehrung *c* herausgezogen wird.

Das über die Rolle *k* laufende Seil *f* kann auch unmittelbar am Haken *d* befestigt werden; in diesem Fall beträgt das Steigungsverhältnis der schrägen Bahn, die der Haken durchläuft 1:1. Der Ausleger *h* ist ferner drehbar an der Koksandrückmaschine *a* gelagert und kann mit der Schnecke *g* und dem auf der Drehachse *r* des Auslegers befestigten Schneckenradsektor *p* gedreht werden. Das Zugseil *l* wird dabei tangential an der Drehachse *r* vorbeigeführt, so daß sich beide Trumme des Seiles *l* beim Schwenken des Auslegers um dessen Achse *r* herumlegen.

10b (2). 355034, vom 10. November 1921. Albin Kieselwaller in Frankfurt (Main). *Verfahren der Herstellung von Braunkohlenbriketten unter Zusatz von Ton als Bindemittel für den Betrieb von Generatoren.*

Mit Braunkohlennulm soll plastischer Ton mit größtem Bindevermögen und von höchster Feuerfestigkeit gemischt werden. Die Mischung wird alsdann geformt und getrocknet.

40a (4). 354893, vom 8. April 1921. Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.G., Wilhelm Hocks und Georg Stohn in Stolberg. *Krähstein für mechanische Röst- und Kalzinieröfen.* Zus. z. Pat. 337262. Längste Dauer: 5. Mai 1935.

Der Stein besteht aus zwei Teilen, von denen der der Zerstörung am meisten ausgesetzte auswechselbar mit dem im Mauerwerk einzulassenden Teil verbunden ist. Infolgedessen können Schuhe von verschiedener Form und Stellung, die der wechselnden Beschaffenheit des Röstgutes und des Betriebes angepaßt sind, in den im Mauerwerk sitzenden Teil des Steines eingesetzt werden. Die Teile des Steines können z. B. durch Nut und Feder miteinander verbunden sein, die schräg zur Längsrichtung des Schuhs verlaufen.

61a (19). 354929, vom 18. Juli 1916. Käthe (Katharina) Kuhn, geb. Brettschneider, Ernst Kuhn, Ingeborg Kuhn und Harald Kuhn in Berlin-Schlachtensee. *Lippenventil aus einem Gummischlauch für Gasmasken.*

Das Ventil hat rechtwinklig gegen die Ansatzöffnung für das Ausstoßrohr verdrehte, kreisförmig gebogene Lippen, deren Krümmungsachse mit der Schlauchachse gleichläuft.

87b (2). 355019, vom 9. Februar 1921. Ingersoll Rand Company in Newyork (V. St. A.). *Hydraulisches Schlagwerkzeug.* Priorität vom 18. März 1920 beansprucht.

Der Arbeitszylinder des Schlagkolbens des Werkzeuges hat in der Nähe des hintern Endes einen äußern Flansch mit einem achsrechten hülsenartigen Fortsatz, auf dem das Gehäuse des die Drehung des Bohrstahts erzeugenden Motors abnehmbar

angeordnet ist. Der Flansch bildet daher die vordere Stirnwand des Motorgehäuses und der durch Bolzen o. dgl. zu befestigende hintere Deckel des Arbeitszylinders stellt gleichzeitig die hintere Stirnwand des Motorgehäuses dar.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30–32 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Sobre una nueva teoria del origen de los carbonos minerales. Von Salado. (Forts.) Rev. Min. 16. Juli. S. 405/7. Versuch einer neuen Erklärung für die Entstehung der Kohlenablagerungen. (Forts. f.)

Die Steinkohlenbildung im Gebiet der mittlern Saale bei Halle. Von Beyschlag. Z. Geol. Ges. 1921. H. 11. S. 242/51*. Die nördliche Begrenzung der karbonischen Steinkohlenablagerung und ihre Lagerung längs der preußisch-anhaltischen Grenze. Erörterung der Fragen, ob es in den unterrotliegenden »Zwischenschichten« eine Steinkohlenbildung gibt, und ob die Steinkohlenbildung des Saalegebietes autochthon oder allochthon ist.

Grundzüge der Geologie Rumäniens mit besonderer Berücksichtigung der östlichen Karpathen. Von Voitiesi. (Schluß.) Petroleum. 10. Juli. S. 858/61*. Die Verbreitung, petrographische Ausbildung und Fossilführung des Mesozoikums, Tertiärs und Quartärs in der Dobrudscha. Schrifttum.

El distrito argentifero de Hiedelaencina. Von Ormaza. (Schluß.) Rev. Min. 16. Juli. S. 401/4*. Der Verlauf der Gänge und ihre Beziehungen zum Quarzit.

Bergwesen.

Ferro-concrete construction at the Limbourg-Meuse collieries. Ir. Coal Tr. R. 14. Juli. S. 40/1. Beispiele für die Verwendung von Eisenbeton bei der Errichtung von Tagesanlagen, besonders von Fördergerüsten.

Belliss air compressor at Meiros colliery. Ir. Coal Tr. R. 14. Juli. S. 45*. Beschreibung einer neuzeitlichen Kompressoranlage mit großer Leistung auf einer englischen Grube.

Über Schachtabteufen in wasserreichem Gebirge (Tertiär, Kreide, Buntsandstein und Zechstein). (Schluß.) Techn. Bl. 22. Juli. S. 210/1. Die Kältemaschinenanlage und der Schachtausbau beim Gefrierverfahren. Das Auftauen der Frostmauer.

Allgemeine Ermittlung der Kälteleistung von Kompressionskältemaschinen durch Messung der umlaufenden Menge des Kälteträgers. Von Weisker. Z. Kälteind. Juli. S. 117/22*. Beitrag zur Frage der einmaligen und fortlaufenden Messung der Kälteleistung. Versuche an einer Ammoniak-Kühlanlage. (Forts. f.)

The diamond drill for oil wells. Von Edson. Can. Min. J. 7. Juli. S. 429/31*. Beispiel für die erfolgreiche Anwendung des Diamant-Kernbohrverfahrens bei Erdölbohrungen in Mexiko.

Das Verfahren, mehr hochwertige Stückkohlen zu gewinnen durch Anwendung langer Sprengdruckkammern in den Bohrlöchern beim Schießen, unter Erspargung von Sprengstoff, bei gleichzeitiger Erhöhung der Sicherheit gegen Unfälle durch Explosionen, Versager sowie Schonung des Ausbaues. Von Kruskopf. Kohle u. Erz. 17. Juli. Sp. 227/32*. Mitteilungen über das Kruskopfsche Sprengverfahren und seine Vorteile.

Flüssiger Sauerstoff in der Technik. Von Lepsius. Z. kompr. Gase. H. 6. S. 80/7*. Überblick über die Verwendungsgebiete und genauere Beschreibung des Sprengluftverfahrens.

Die elektrische Zugförderung im Grubenbetriebe. Kohle u. Erz. 17. Juli. Sp. 235/8. Allgemeine Gesichtspunkte für die technische Gestaltung der Anlagen.

Miners lamp committee. (Forts.) Coll. Guard. 21. Juli. Weitere Berichterstattung der Grubenleiter über ihre Erfahrungen und Ansichten im Grubenlampenwesen. (Forts. f.)

Fire damp. Von Wheeler. Coll. Guard. 21. Juli. S. 145. Untersuchungen über die Zusammensetzung von Schlagwettern. Analysenbeispiele.

Die mechanische Aufbereitung sandiger Braunkohle in der Niederlausitz unter besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse. Von Kaemmerer. Braunk. 15. Juli. S. 285/9*. Überblick über die geographischen, geologischen und bergbaulichen Verhältnisse in dem bezeichneten Gebiet. Die Kohlensieberei und die Knorpelkohlenwäsche. (Schluß f.)

Heating coke ovens with blue water-gas. Von O'Malley. Chem. Metall. Eng. 12. Juli. S. 75/8*. Zusatz von Blaugas zum Heizgas von Koksöfen erhöht die Wirtschaftlichkeit. Beschreibung einer derartigen Anlage.

Koksofenanlage mit wassergekühlten Ofentüren oder Rahmen. Wärme Kälte Techn. 15. Juli. S. 166/7. Vorschlag einer Wasserkühlordnung, bei der die bisherigen wirtschaftlichen und technischen Mängel derartiger Anlagen fortfallen sollen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Über Brenngeschwindigkeit, Wärmedurchgangszahl und über Wesen der Wärmeübertragung durch Strahlung und Berührung. Von Viebahn. Z. Dampf. Betr. 14. Juli. S. 333/5*. Hohe Rostbelastungen begünstigen infolge von Strahlung und Berührung die Wärmeübertragung bei Dampfkesseln. Erklärung dieser Tatsache.

Vergütung für sorgfältige Kesselwartung. Von Moritz. Mittel. El.-Werke. Juli. S. 355/6*. Mitteilung eines mit Erfolg angewandten Verfahrens zur Verbesserung der Kesselwartung durch Gewährung von Sondervergütungen.

Erfahrungen über die Verheizung von Torf im Dampfkesselbetriebe. Von Stauf. Z. Bayer. Rev. V. 15. Juli. S. 103/6*. Torf, seine Zusammensetzung, sein Heizwert, seine Verfeuerung. Torffeuerungen, ihre Leistung und Wirtschaftlichkeit.

Versuche mit einer Kohlenstaubfeuerung. Von Kaiser. Z. Bayer. Rev. V. 15. Juli. S. 106/7. Allgemeines über Kohlenstaubfeuerungen. (Forts. f.)

Die Staubverbrennung. Von Helbig. Feuerungstechn. 1. Juli. S. 209/11*. Vorgänge bei der Brennstaubfeuerung.

Large American powdered fuel installation. Coll. Guard. 21. Juli. S. 147*. Beschreibung einer großen amerikanischen Anlage für Kohlenstaubfeuerung.

Allgemeine graphische Verwertung der Rauch- und Abgasanalysen. Von Kauko. Chem.-Ztg. 22. Juli. S. 657/9. Vorschlag und Entwicklung eines neuen Verfahrens zur schaubildlichen Darstellung des Feuerungsvorganges.

Die Rückgewinnung von Brennstoffen aus Feuerungsrückständen nach dem Leopold Meguichs System. Techn. Bl. 22. Juli. S. 289/90*. Bauart, Wirkungsweise und Erfolge der nach dem nassen Verfahren arbeitenden Anlagen.

Das Wesen und die Ausbildung der Kolbenringe mit Rücksicht auf wirtschaftliche Fertigung und auf Dichtigkeit gegen Druck. Von Graf. Betrieb. 24. Juni. S. 339/43*. Alte und neuzeitliche Kolbenringe, ihre Herstellung und Bemessung. Maßtafel für Kolbenringe. Messen der Federung. Halterbauarten. Einbauregeln.

Heat losses from bare and covered wrought-iron pipe. Von Heilman. Chem. Metall. Eng. 12. Juli. S. 63/5*. Interessante Darstellung der Wärmeverluste von umkleideten und nichtumkleideten Dampfleitungen bei Wärmegraden von 800° F (= ~ 430° C) an aufwärts.

Elektrotechnik.

Betriebsstörungen an Elektromotoren, deren Ursachen und Beseitigung durch den Installateur. Von Gosch. El. Anz. 15. Juli. S. 892/4. Störungen am Kommutator, falsche Bürstenstellung, mechanische Beschaffenheit des Kollektors. (Forts. f.)

Die Elektrizität im Hafnenbetriebe. Von Castner. Mitteil. El.-Werke. Juli. S. 347/54*. Die verschiedenen Anwendungsgebiete des elektrischen Stromes im Hafnenbetriebe. Die hauptsächlichsten Vorzüge des elektrischen Antriebes. Gesichtspunkte für die Wahl der Motoren und Vorrichtungen. Die Seeschleuse Emden und die Mündungsschleuse im Rhein-Herne-Kanal.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Das elektrische Schmelzen von Metallen, insbesondere von Kupfer und Kupferlegierungen. Von Ruß. Chem.-Ztg. 27. Juli. S. 672/3*. Allgemeine Betrachtungen über die Vorzüge des Elektrometallofens. Beschreibung des Lichtbogenofens, Bauart Ruß.

Das zweite elektrisch angetriebene Konvertergebläse der Aktiengesellschaft Peiner Walzwerk. Von Hartig. St. u. E. 20. Juli. S. 1117/24*. Bauliche Ausführung,

Kraftbedarf des Gebläses. Messungen an dem Gebläse im Betrieb.

Der Betrieb von Wassergasanlagen. Von Geipert. Gasfach. 15. Juli. S. 441/7*. Die chemischen und thermischen Vorgänge im Generator. Die Wassergaserzeugung Das Heißblasen der Generatorfüllung. Die Kühlung, Waschung und Untersuchung des Wassergases. (Schluß f.)

Wärmetechnische Untersuchungen an einer Benzolanlage. Von Plenz, Bode und Werner. (Schluß.) Gasfach. 15. Juli. S. 447/9*. Gegenstromölvorwärmer, Dampfölerhitzer, Abtreibevorrichtung, Kühler und Destillation.

Über einige Erfahrungen in der Mineralölprüfung. Von Holde. Petroleum. 10. Juli. S. 853/8. Anilin und Azeton als Lösungsmittel. Die Emulgierprobe zur Prüfung von Dampfturbinenölen sowie für Dampfzylinderöle. Vorschlag zur Vereinfachung der Zähigkeitsbestimmung auf dem Metallviskosimeter.

Jahresbericht über die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1921. Von Herz. (Forts.) Chem.-Ztg. 25. Juli. S. 662/4. Thermochemie und Elektrochemie. Schrifttum. (Schluß f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Schadensersatzpflicht des Reiches auf Grund schädigender Maßnahmen der Kohlenzwangswirtschaftsorgane. Von Eplinius. Kohle u. Erz. 17. Juli. Sp. 233/6. Erörterung der Frage, welche schädigenden Maßnahmen und sonstigen Voraussetzungen die Schadensersatzpflicht begründen.

P E R S Ö N L I C H E S .

Versetzt worden sind:

der bisherige Direktor der Friedrichshütte, Oberbergrat Pilger, an das Oberbergamt in Breslau,
der Bergrat Kneuse von dem Bergrevier Eisleben an das Bergrevier West-Cottbus,
der Bergrat Hintze von dem Bergrevier West-Cottbus an das Steinkohlenbergwerk Zweckel.

Überwiesen worden sind:

der bisher beurlaubte Bergassessor Rußwurm dem Salzwerk in Staßfurt,
der Bergassessor Martini, bisher bei dem Salzwerk in Staßfurt, dem Bergrevier Eisleben,
der bisher beurlaubte Bergassessor Kampeers dem Oberbergamt in Dortmund,
der Bergassessor Zimmer, bisher bei dem Bergrevier Süd-Kattowitz, dem Oberbergamt in Breslau.

Beurlaubt worden sind:

der Bergrat Ritschel von dem Steinkohlenbergwerk König (O.-S.) auf zwei Monate zur Dienstleistung bei der Pachtgesellschaft der fiskalischen Gruben des Polnischen Staates,
der Bergassessor de la Saucce weiter bis zum 31. Januar 1923 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als geschäftsführendes Vorstandsmitglied bei dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein und dem Arbeitgeberverband für den Braunkohlenbergbau in Halle (Saale),

der Bergassessor Waldeck vom 1. September ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Bergwerksdirektor der Oehringen Bergbau-A.G., Hohenlohehütte (O.-S.),

der Bergassessor Otto Kästner weiter bis zum 10. Dezember 1923 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Deutschen Erdöl-A.G. in Berlin,

der Bergassessor von Mallinckrodt vom 1. August ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gewerkschaft Constantin der Große in Bochum,

der Bergassessor Kaemmerer weiter bis zum 31. Januar 1923 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zu Halle (Saale),

der Bergassessor Klemme vom 15. August ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Eisen- und Stahlwerk Hoesch, A. G. in Dortmund, Abteilung Bergbau.

Der dem Bergassessor Alfred Grumbrecht bis zum 31. Dezember 1922 erteilte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit als Leiter des Steinkohlenbergwerkes Plötz bei Löbejün,

der dem Bergassessor Kunckel bis zum 14. Dezember 1923 erteilte Urlaub auf seine neue Tätigkeit als Hilfsarbeiter und Betriebsinspektor bei der Gewerkschaft Glückauf in Sondershausen ausgedehnt worden.

Der Bergrat Bäumer bei dem Bergrevier Süd-Hannover ist in den Ruhestand versetzt worden.

Der ordentliche Professor, Geh. Bergrat Schwemann ist zum Rektor der Technischen Hochschule in Aachen für die Zeit vom 1. Juli 1922 bis Ende Juni 1924 ernannt worden.

Die Universität Münster hat den Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h. Dr. rer. pol. h. c. Beukenberg und den Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Vögler zu Ehrenbürgern ernannt.

Die Technische Hochschule zu Aachen hat dem Generaldirektor Flottmann der Flottmann-Werke in Wiesbaden, die Bergakademie Freiberg dem Geologen Dr. Verbeek im Haag die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

Gestorben:

am 7. August in Dortmund der technische Direktor der Bergwerksgesellschaft Dahlbusch, Bergassessor Hans Otten, im Alter von 37 Jahren.