# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 11

14. März 1925

61. Jahrg.

## Die Behandlung und Verfeuerung minderwertiger Brennstoffe auf der Zeche Consolidation.

Von Oberingenieur H. Reiser, Gelsenkirchen.

Die schwierige Wirtschaftslage der letzten Jahre hat die Aufmerksamkeit der Zechen in erhöhtem Maße auf die im Schrifttum bereits vielfach behandelte<sup>1</sup> Verwertung ihrer Abfallbrennstoffe gelenkt und auf diesem Gebiete neuerdings zu weitern Verbesserungen und Neuerungen geführt, über die nachstehend berichtet wird2.

#### Behandlung der Abfallbrennstoffe.

Die auf Bergwerken anfallenden minderwertigen Brennstoffe, wie Koksgrus, Schlammkohle und Mittelprodukt, weisen in bezug auf Heizwert und Entzündbarkeit große Unterschiede auf. Zur Erzielung eines gleichmäßigen Feuerungsbetriebes, worauf es besonders bei Wanderrosten ankommt, und zur gleichzeitigen Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Feuerung liegt es daher nahe, hochwertige und geringerwertige Abfallstoffe zu mischen, ein Verfahren, das auch bei gasförmigen und flüssigen Brennstoffen zu guten Ergebnissen geführt hat. Die einzelnen Abfallbrennstoffe ergänzen sich in ihren Eigenschaften und gleichen im Gemisch ihre Nachteile gut Daß dieser Weg Aussicht auf Erfolg bietet, haben die Ergebnisse von Abnahmeversuchen an Feuerungen gezeigt, bei denen die Abfallerzeugnisse gut von Hand gemischt worden waren. Der Wirkungsgrad der Anlage und der Kohlensäuregehalt der Rauchgase stellten sich hierbei nicht unerheblich höher als bei der üblichen rohen Mischung durch Einstürzen der Brennstoffe aus Förderwagen in Becherwerkstaschen u. Bei diesem ungenügenden Mischverfahren kann es vorkommen, daß das Brennstoffgemisch nicht fett genug ist, was bekanntlich zu erheblichen Betriebsstörungen durch das Abreißen des Feuers auf dem Rost führt. Deshalb verwendet man häufig minderwertige Brennstoffe nicht in dem Umfange, wie es wärmetechnisch möglich ist und im Belange der Zeche liegt.

Zur Vermeidung dieser Übelstände, die besonders bei der Verbrennung von vorwiegend Koksgrus enthaltenden Gemischen auf maschinenmäßigen Rosten auftreten, bieten sich im wesentlichen zwei Möglichkeiten: 1. die Einführung von Gas am vordern Teile des Feuerungsge-

wölbes über die ganze Rostbreite mit Hilfe der von der Firma Walther & Co. in Köln-Dellbrück gebauten Einrichtung1; 2. die planmäßige Vorbehandlung der Ausgangsbrennstoffe durch Speicherung und mechanische Mischung, wie sie von der Gesellschaft für Kohlentechnik empfohlen worden ist2.

Dieser Vorschlag und die erwähnten Übelstände infolge mangelhafter Mischung der Brennstoffe haben die Zeche Consolidation veranlaßt, für die in den Jahren 1920/21 auf, Schacht 1/6 und 3/4 erbauten Kesselanlagen eine besondere Behandlung der Abfallbrennstoffe vorzusehen. Praktische Erfahrungen über derartige Anlagen, besonders über Mischmaschinen für Schlammkohle lagen, abgesehen von kleinern, damals noch im Versuchszustand befindlichen Mischschnecken, im Ruhrbezirk nicht vor. Das Mischen von Mittelprodukt und Koksgrus war mit den bekannten Mischeinrichtungen für Kokskohle ohne Schwierigkeiten möglich, bei Schlammkohle versagten sie jedoch vollständig. Nach Angabe der Gesellschaft für Kohlentechnik hatte sich auf den Nordbahnschächten in Mährisch-Ostrau eine Mischvorrichtung der Maschinenfabrik Kosmos in Görlitz für größere Leistungen seit längerer Zeit bewährt. Eine gleiche Anlage kam im Jahre 1921 auf der niederschlesischen Grube Gottesberg zur Aufstellung. Die zu mischenden Brennstoffe werden hier aus kleinen Hochbehältern in regelbarer Menge den zu beiden Seiten der Mischschnecke angeordneten Aufgabetrichtern zugeführt. Auf den feststehenden und nach oben schwach kegelförmigen Aufgabetischen dreht sich ein kräftiger gußeiserner Flügel, der Verstopfungen im Trichter verhüten soll und durch eine senkrechte Welle mit Hilfe eines unter den Tischen liegenden Kegelradpaares angetrieben wird. Die Mischschnecke (s. die Abb. 1 und 2) hat etwa 3 m Länge und rd. 800 mm Durchmesser. Zu beiden Seiten der Schnecke sind die schräg stehenden Stahldaumen a angebracht, die das Mischgut in den Schneckentrog zurückwerfen sollen. Der außerhalb des Schneckengehäuses befindliche Messerkopf b dreht sich vor der durch die beiden Steine c gebildeten und mit ihrer Hilfe verstellbaren Auslaßöffnung und zerschneidet das herausgequetschte Mischgut, das infolgedessen zer-

¹ Glückauf 1910, S. 504, 642, 1241, 1288, 1767 und 1809; 1911, S. 780 und 1517; 1912, S. 1124 und 2101; 1920, S. 40; 1923, S. 869; 1924, S. 507 und 748.
² Dieser Aufsatz wird gleichzeitig in Heft 6 der ›Berichte der Gesellschaft für Kohlentechnik« im Rahmen des Sammelaufsatzes ›Neuerungen und Erfahrungen in der Aufhereitung und Verwertung der minderwertigen Brennstoffe für den Kesselbetrieb« erscheinen.
² vgl. Häusser: Die Aufhereitung der minderwertigen Brennstoffe für den Kesselbetrleb, Ber. d. Ges. f. Kohlentechn. 1922, H. 3, S. 119.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Z. f Dampfkessel- u. Maschinenbetr. 1920, S. 235; Mittell. IV. El. Werke 1922, S. 370.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Häusser, a. a. O. S. 122; s. a. Prüß: Die neue Klär- und Mischanlage für Kohlenschlämme der Gewerkschaft Constantin der Große, Glückauf 1924,

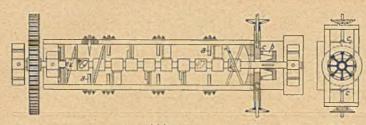


Abb. 1. Abb. 2. Mischvorrichtung der Maschinenfabrik Kosmos.

krümelt. Die auf der Schneckenwelle befestigten geraden und schrägen Schaufeln bewirken eine gründliche Durchmischung und Durchknetung der aufgegebenen Stoffe. Die Backen c werden der Aufgabemenge entsprechend so gestellt, daß die Maschine unter einem Druck von 2–3 at arbeitet. Die Anlage soll rd. 20 t/st bei einem Gesamtkraftbedarf je nach der Zähigkeit des Schlammes bis zu 65 KW leisten.

Bei einer Besichtigung der Anlage durch Vertreter der Zeche Consolidation wurden Mischversuche mit Schlammkohle von 20-30 % Wassergehalt und Koksgrus vorgeführt, die einen guten, gleichmäßigen Mischbrennstoff ergaben. Störend wirkten dabei Holzstückchen im Schlamm, die sich im Messerkopf der Maschine festsetzten und sie von Zeit zu Zeit verstopften. Dieser Umstand war beim Bau der Maschine nicht genügend berücksichtigt worden und die Entfernung der Holzstückchen daher umständlich und nicht ungefährlich für die Arbeiter, die zwischen die Messer greifen mußten. Die Messer zeigten wegen ihrer ungünstigen Anordnung einen sehr starken Verschleiß und verursachten infolge der Klemmungen und der Reibung beim Arbeiten der Maschine hauptsächlich den

hohen Kraftbedarf, der je nach der Zähigkeit des Schlammes bis zu 65 KW betrug. Ein anderer Versuch mußte abgebrochen werden, weil sich der Schlamm im Aufgabetrichter trotz des sich auf dem Verteilertisch drehenden Flügels festgesetzt hatte und nur unter großem Kraftaufwand zu entfernen war. Ob

man an der Anlage der Grube Gottesberg zur Beseitigung dieser Mängel später Verbesserungen vorgenommen hat, ist mir nicht bekannt geworden. Wenn die Anlage auch infolge der besondern Arbeitsweise einen hohen Kraftbedarf hat, sind die Bauart und der Grundgedanke der Maschine doch zweifellos gut.

#### Die Mischanlage auf Schacht 1/6.

Da diese Mischeinrichtung der Dringlichkeit wegen schon längere Zeit vor der Besichtigung der Gottesberger Anlage bei der Maschinenfabrik Schüchtermann & Kremer in Dortmund in Auftrag gegeben worden war und, wie



Abb. 3.

Ursprüngliche Bauart der Mischschnecke von Schüchtermann & Kremer.

erwähnt, andere brauchbare Vorbilder fehlten, mußte eine Lösung nach eigenen Plänen gefunden werden. Eine kurze Beschreibung der auf Schacht 1/6 eingebauten Mischschnecke dürfte hier genügen, da die übrige Einrichtung im wesentlichen der anschließend geschilderten Anordnung auf Schacht 3/4 entspricht.

Die Schnecke von rd. 6000 mm Länge und 600 mm Durchmesser war ursprünglich als gewöhnliche, schnell-laufende Flügelschnecke gebaut (s. Abb. 3). Die linksgängigen Hauptflügel a dienten in der Hauptsache zur Beförderung des Aufgabegutes, während die zwischen den Gängen angeordneten kleinern und als Messer ausgebildeten Flügel b dem Vorschub entgegenwirkten, das Gut in ständiger Vor- und Rückwärtsbewegung hielten und dabei zerschnitten. Zwischen den Förderschneckenflügeln belassene Lücken bewirkten, daß ein kleiner Teil der Brennstoffe liegenblieb, zurückgeschoben wurde und mit dem vorgeschobenen Stoff aus dem nächsten Flügelpaar zusammenfiel. Zur bessern Durchmischung waren außerdem an den Außenrändern der Flügel die mit Schneiden versehenen Rührstäbe cangeordnet.

Die mit dieser Ausführung vorgenommenen Versuche hatten kein befriedigendes Ergebnis, sobald der Schlammanteil im Gemisch einen gewissen Betrag überschritt. Die unvermischt gebliebenen Schlammkugeln waren für eine wirtschaftliche Verbrennung zu groß und beeinträchtigten ganz besonders die Schüttfähigkeit des Brennstoffgemisches.

Um diesen Übelständen zu begegnen, baute man, etwa 2000 mm von der Schneckenantriebseite entfernt, zwei Flügel aus und dafür die Teile *d, e* und *f* (s. Abb. 4) ein. Die mit etwas geringerer Steigung als die Hauptflügel

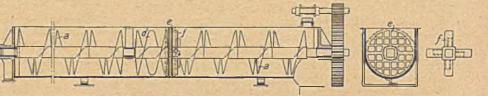


Abb. 4. Neue Bauart der Mischschnecke.

ausgebildete doppelgängige Schnecke d ruft eine Stauung und Durchknetung des ankommenden, aus Koksgrus und Schlamm bestehenden Mischgutes hervor und drückt es durch eine Schneidvorrichtung, die aus dem mit einer quadratischen Lochung von 80 mm versehenen Rost e und dem dahinter sich drehenden vierflügeligen Messer f zusammengesetzt ist. Der Rost läßt sich herausnehmen, damit im Fall des Ersatzes der Schlammkohle durch einen andern Brennstoff, wie z. B. Kohlengrus, ein unnötiger Kraftaufwand vermieden wird. Im Schlamm vorhandene Holzstückchen können, wenn sie den Messerrost verstopfen, allerdings nur nach Stillsetzung der Anlage entfernt

werden, was einen Nachteil bedeutet. Die für eine Stundenleistung von 50 t bemessene und für 100 t ausbaufähige Anlage arbeitet im übrigen seit zwei Jahren zufriedenstellend. Der Kraftbedarf der Mischschnecke einschließlich der Verteilertische beträgt höchstens 20 KW. Dieser Kraftverbrauch ist bei derselben Güte der Mischung

gegenüber den Anlagen in Gottesberg und Mährisch-Ostrau auffallend gering.

Die Mischanlage auf Schacht 3/4.

Für den Ausbau der Mischanlage auf Schacht 3/4, deren Anordnung im Kesselhause aus den Abb. 5–7 hervorgeht, konnten die mit der vorstehend beschriebenen Mischschnecke gemachten Betriebserfahrungen voll ausgenutzt werden. Die ebenfalls von Schüchtermann & Kremer erbaute Anlage gliedert sich in zwei Abteilungen von je 50 t Stundenleistung, von denen vorläufig nur eine (A in den Abb. 5 und 7) ausgeführt ist. Die Erweiterung B kommt bei entsprechender Vergrößerung oder dem vollständigen Ausbau des aus vorläufig vier, endgültig jedoch aus zwölf Einheiten bestehenden Kesselhauses in Frage; die Mischmaschinenkammer und die Tiefbehälter sind bereits für diese Verhältnisse bemessen.

Die Anlage besteht aus den je 20-25 t Vorrat fassenden Tiefbehältern a, die mit einem Rost von 100 mm Quadratlochung aus kräftigem Längs- und Querflacheisen abgedeckt sind, so daß sich große Stücke darauf zerkleinern lassen, ferner aus den drei drehbaren, durch Schneckenräder angetriebenen Abzugtischen b mit Abstreichvorrichtungen unter den Behältern und den eigentlichen Misch- und Förderschnecken c und d. Die Bekohlung der Behälter erfolgt von Normalspur-Trichterwagen aus.

Die anfänglich von anderer Seite gehegten Bedenken gegen die Verwendung von Verteilertischen haben sich im Betriebe als unbegründet erwiesen. Die Tische arbeiten bei allen zur Verwendung kommenden Brennstoffen einwandfrei und führen das Gut in gut regelbarer Weise den Schnecken

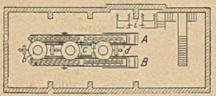


Abb. 5. Wagrechter Längsschnitt durch die Mischanlage.

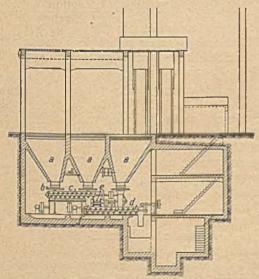


Abb. 6. Senkrechter Längsschnitt durch die Mischanlage.

zu; vor allem setzt sich weder Schlamm fest noch entwickelt sich Staub beim Verarbeiten von Feinkohle und Koksgrus.

Die in den Abb. 5 und 6 genauer dargestellten Mischschnecken zerfallen, abweichend von den oben beschriebenen Bauarten, in die obere etwa 41/2 m lange Hälfte c und die etwa 5 m lange untere Hälfte d, zwischen denen die Schneid- oder Brechvorrichtung e liegt. Diese Teilung bietet den großen Vorteil, daß die gegen Holzstücke und Eisenteile sehr empfindliche Schneidvorrichtung gut zugänglich ist und beim Eintritt von Verstopfungen und Stillständen infolge ihres gesonderten Antriebes nicht die ganze Anlage in Mitleidenschaft zieht. In solchen Fällen ist die Möglichkeit vorhanden, den Brennstoff durch die Umgehungsrutsche f der untern Schnecke zuzuführen, wobei allerdings die Mischung für kurze Zeit nicht in der einwandfreien Güte wie sonst erfolgt. Falls der obern Schnecke anstatt Schlamm und Koksgrus oder Mittelprodukt Kohlengrus zugeführt wird, dient die Rutsche f nach Stillsetzen der Schneidvorrichtung ebenfalls zur Durchführung des Gutes.

Die auf Schacht 1/6 angewendeten Flügelschnecken wurden beibehalten. Für die Durchbildung der Schneidvorrichtung war ihre Lage zwischen den beiden Schnecken maßgebend. Sie wird, wie die Abb. 8 zeigt, im wesentlichen von dem wagrecht gelagerten Rost g und der darüber verlagerten, sich bei Störungen durch Fremdkörper selbsttätig auslösenden Messerwalze h gebildet.

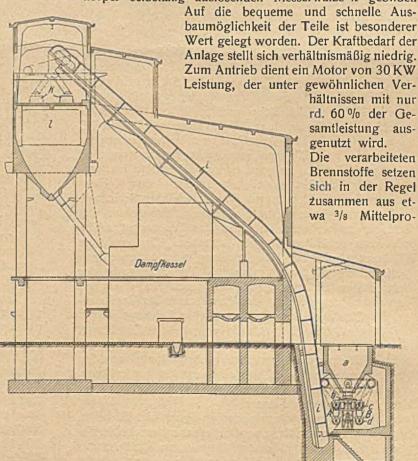


Abb. 7. Senkrechter Querschnitt durch das Kesselhaus und die Mischanlage,

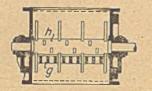




Abb. 8. Schneidvorrichtung,

dukt, 3/8 Koksgrus und 2/8 Schlamm mit einem Aschengehalt von 25–50 % und einem Wassergehalt von 20 bis 30 %. Die Firma Schüchtermann & Kremer hat die Gewähr dafür übernommen, daß bei dem genannten Mengenverhältnis nach erfolgter Mischung in je 1/20 cbm Brennstoff das jeweils eingestellte Mischungsverhältnis vorzufinden ist, das gemischte Gut schnittfähig anfällt und sich nicht mehr zusammenballt. Besondere Mängel nach dieser Richtung haben sich während der mehr als einjährigen Betriebszeit nicht herausgestellt; das Mischgut ist von unzerteilten Schlammklumpen und unverrührten Koksgrusnestern, welche die Feuerung so außerordentlich stark behindern, vollständig frei.

Das fertige Brennstoffgemisch gelangt mit Hilfe der Becherwerke *i* (s. Abb. 7) auf die Verteilungsbänder *k*, die es den einzelnen Vorratsbehältern *l* zuteilen. Die zweiteiligen Austragrutschen der Becherwerke sind mit Klappen versehen, so daß bei einer Störung jedes Becherwerk auf beide Bänder arbeiten kann. Von den Kesselvorratsbehältern führen abnehmbare Abzugrutschen den Mischbrennstoff den Feuerungen zu.

#### Verbrennung der Abfallbrennstoffe.

Die Verbrennung erfolgt auf Unterwind - Wanderrosten der Firma Walther & Co. von je 11,5 qm wirksamer Rostfläche, die mit Wasserrohrkesseln der Bauart Piedboeuf von je 300 qm Heizfläche und je 90 qm Überhitzerheizfläche für 15 at bei einer Überhitzung von 350-400 °C zusammengebaut sind. Jeder Rost ist mit einem besondern Triebwerk von Wagner in Reutlingen für ununterbrochenen Antrieb, mit den erforderlichen Regelvorrichtungen für fünf Geschwindigkeitsstufen und dem Kohlentrichter einschließlich des mit Wasser gekühlten Schichtenreglers ausgerüstet. Um ein seitliches Anwachsen der Schlacke zu verhüten, hat man das Feuerungsgewölbe mit wassergekühlten Wangen versehen. Das erwärmte Kühlwasser wird zur Kesselspeisung oder anderweitigen Verwendung wieder aufgefangen. Zur Erzeugung des notwendigen Unterwindes ist für jeden Kessel ein Inflammator-Doppelgebläse der Gesellschaft für Ventilatorzug in Charlottenburg für je 400 cbm Leistung je min bei 87 mm WS Gesamtdruck eingebaut. Die Kessel sind miteinander durch Windkanäle verbunden, so daß bei Ausfall eines Gebläses der zugehörige Kessel von den Nachbarkesseln aus mit Unterwind versorgt werden kann. Im regelmäßigen Betriebe sind diese Verbindungskanäle durch Schieber verschlossen.

Die Rauchgasabwärme der vorläufig aus vier Einheiten bestehenden Kesselanlage, von denen aber nur drei in Betrieb stehen, wird in einem Gegenstrom-Rauchgasvorwärmer von 570 qm Heizfläche nutzbar gemacht. Jeder Kessel ist mit Geräten zur Überwachung des Zuges am Rost und am Kesselende sowie der Rauchgasgüte und der wichtigsten Temperaturen versehen.

Die vom Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund an einem Kessel vorgenommenen Versuche, bei denen sich das Brennstoffgemisch aus etwa ½ Mittelprodukt, ½ Koksgrus und ½ Schlammkohle zusammensetzte, hatten folgendes Ergebnis¹: 1. Heizwert von 1 kg des Gemisches 5236 WE, 2. Leistung je qm Heizfläche und Stunde 35,45 kg, auf Normaldampf bezogen, 3. Verdampfung je kg Kohle 4,75 fach, 4. Kesselwirkungsgrad einschließlich Überhitzer 67,5 %, 5. Kesselwirkungsgrad einschließlich Überhitzer und Rauchgasvorwärmer etwa 75 %. In Abb. 9 sind die verdampfte Wassermenge in cbm/st und die Dampfdrücke in at Überdruck als Funktionen der Zeit schaubildlich dargestellt; dabei standen nur drei Kessel in Betrieb.

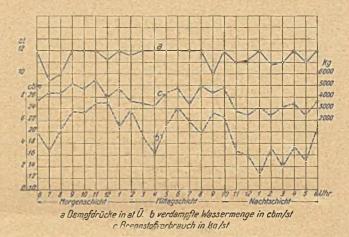


Abb. 9. Dampfdrücke und verdampfte Wassermenge.

Man sieht, daß bei stark schwankender Belastung während der Hauptförderzeit von 6 Uhr morgens bis etwa 2 Uhr nachmittags die Druckschwankungen (Schaulinie a) vorübergehend höchstens 2½ at ausmachen. Die Feuerung mit minderwertigen Brennstoffen vermag sich also den Belastungsverhältnissen der Kessel verhältnismäßig gut anzupassen, obwohl eine aus 750 m, später 1500 m Teufe fördernde Zwillingsdampffördermaschine neuer Bauart von 1100 mm Zylinderdurchmesser und 1800 mm Hub der Hauptabnehmer für\* die Anlage ist, und sich die Förderung aus dem neben der Kesselanlage liegenden neuen Schacht 9 zeitweise so lebhaft gestaltet, daß 28–32 Züge je st erfolgen.

Zwei Kessel sind versuchsweise mit Schlackengeneratoren der Firma Walther & Co. ausgerüstet worden. Bei diesem neuen Feuerungsverfahren gelangt die den Rost verlassende glühende Schlacke unter Fortfall der sonst üblichen Feuerbrücken in einen wassergekühlten Generatorschacht, wo sie durch Unterwind mit einer Pressung von 40-80 mm WS, je nach den Brennstoffeigenschaften, einer gründlichen Nachverbrennung unterworfen wird. Der Verlust an Unverbranntem in Schlacke und Asche, der bei den beiden andern Kesseln 10-12% beträgt, vermindert sich auf 5-8%; das sind Werte, die auch bei Wanderrosten mit Nußkohlenverbrennung wenig oder gar nicht unterschritten werden. Ferner gewährleistet die Firma, daß durch den Einbau

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Ein ausführlicher Bericht über die Versuche wird später folgen.

des Generators die Kesselbelastung um etwa 25 %, der Betriebswirkungsgrad noch um etwa 5 % steigerungsfähig ist. Genauere Versuche darüber liegen noch nicht vor, sollen aber demnächst vom Dampfkessel-Überwachungs-Verein vorgenommen werden.

Für die Entfernung der entfallenden Schlacke ist eine von der Spülkraft-A.G. in Nürnberg erbaute hydromechanische Spülförderanlage der Bauart Weber vorhanden. Die Schlacke wird an den Anfallstellen in Brechern, die sie auf etwa 40 mm Korngröße vorbrechen, abgezogen und darauf mit Druckwasser einem Sammelund Klärbehälter zugeführt. Das Wasser läuft nach genügender Klärung zur Wiederverwendung in den Druckpumpenbehälter zurück, während die vollständig abgekühlte und zum Teil gekörnte Schlacke mit Hilfe eines Becherwerkes in den Aschenbehälter gehoben und hier, nachdem sie maschinenmäßig in zwei Sorten von etwa 0-8 und 8-40 mm Korngröße gesiebt worden ist, zur weitern Verwendung gelagert. Die kleinern Sorten finden bei der Mörtelbereitung, die gröbern beim Wegebau ausgiebige Verwertung.

Die beiden neuerrichteten, seit ein und zwei Jahren in Betrieb gehaltenen Unterwindwanderrost-Kesselanlagen der Zeche Consolidation werden, abgesehen von einigen Scheffeln guter Kohlen zum Anheizen, ausschließlich mit den minderwertigsten Brennstoffen, wie Mittelprodukt von 25-50% Aschengehalt, zeitweise vermischt mit unreinen Waschbergen von rd. 60 bis 65% Aschengehalt, ferner mit Koksgrus und Schlammkohle beschickt. Nur in der Zeit des passiven Widerstandes und der stärksten Absatznot für Kokskohle hat man auch solche mit vermischt, während in geregelten Zeiten monatelang nicht eine Tonne guten Brennstoffes verarbeitet worden ist. Dabei wird fast dauernd ein Kohlensäuregehalt im Rauchgas von 10-14% eingehalten, ein Beweis dafür, daß auch mit minderwertigen Brennstoffen ein einwandfreier Kesselbetrieb nach neuzeitlichen Grundsätzen sehr gut geführt werden kann, wenn die Anlage von vornherein dafür gebaut und mit einer zweckmäßigen Einrichtung für die Vorbehandlung der Brennstoffe ausgerüstet ist. Dieser Tatsache sollten sich Berg- und Hüttenwerke, die heute noch Nuß- oder Förderkohle verbrennen, nicht länger verschließen. Die Zeitverhältnisse drängen dazu, die Güte der Kohlen, die ins Ausland oder auf weitere Strecken im Inland verfrachtet werden, möglichst hoch zu halten. Auch die Erzeugung eines bessern Koks mit einem geringern Aschengehalt, als der heutigen Klasse I entspricht, wird zu einem erhöhten Anfall an Mittelprodukt und Waschbergen führen. die wirtschaftlich im eigenen Kesselbetrieb oder bei benachbarten Werken und nicht etwa als Bergeversatz verwertet werden müssen! Der ein- und zweijährige Betrieb der beschriebenen Anlagen ausschließlich mit Abfallbrennstoffen hat bewiesen, daß sich der auf 300 bis 400 °C überhitzte Dampf um durchschnittlich 1,50-2 \( \infty\), also fast um die Hälfte billiger erzeugen läßt als mit guten Brennstoffen in teils veralteten Kesselhäusern. Diese Ersparnis ist so groß, daß man sehr wohl 60 000 - 100 000 % für eine Mischanlage und die Mehrkosten für die Beförderung aufwenden kann.

#### Zusammenfassung.

Nach einem Überblick über die Vorbehandlung und die Verfeuerungsmöglichkeiten minderwertiger Brennstoffe im allgemeinen werden die Vorteile einer gründlichen Mischung der verschiedenartigen Abfallbrennstoffe zum Ausgleich unvermeidlicher Schwankungen erörtert, einige in letzter Zeit praktisch erprobte Mischvorrichtungen beschrieben und die weitere Ausnutzung des Mischgutes in einer neuzeitlichen Kesselanlage erläutert. Am Schluß wird auf die Vorteile solcher Anlagen für Zechen und die in ihrer Nähe liegenden Werke hingewiesen.

## Die Verwendung der Steinkohlenschmieröle im Bergbau.

Von Dr. phil. O. Baum, Wattenscheid.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft.)

Der Ausbruch des Weltkrieges fand die deutsche Industrie ohne größere Vorräte an Schmierölen, und es zeigte sich bald mit verhängnisvoller Deutlichkeit, wie abhängig sie von der Einfuhr fremder Schmiermittel geworden war, denn auf die gesamte deutsche Rohölgewinnung entfielen nur etwa 0,1% der Welterzeugung und rd. 5% des heimischen Bedarfes. Nur mit Hilfe einer rasch ins Leben gerufenen Ersatzherstellung von Schmiermitteln aus Braun- und Steinkohlenteer gelang es, wenn auch mit erheblichen Schwierigkeiten, den Mangel an diesen Rohstoffen zu überwinden<sup>1</sup>.

Die Einfuhr an Schmiermitteln ist von 248 000 t im Jahre 1913 auf 290 000 t in 1923 gestiegen. Wenn man berücksichtigt, daß der Vertrag von Versailles Deutschland nicht nur sein wichtigstes Ölvorkommen, das von Pechelbronn, sondern auch einen erheb-

1 vgl. Olückauf 1920, S. 125.

lichen Teil der ölverbrauchenden Industrie entrissen hat. daß man ferner heute mit den vervollkommneten Schmiereinrichtungen wesentlich sparsamer schmiert als im Jahre 1913 und ein gewisser Betrag an heimischen Steinkohlenschmierölen verbraucht wird, so zeigt die Vergrößerung der Einfuhr deutlich, daß mit dem wertvollen Erdöl eine unverzeihliche Verschwendung getrieben wird. Angesichts der zur Erhaltung unserer Wettbewerbsfähigkeit gebotenen größten Sparsamkeit muß auch in der Schmiermittelwirtschaft das Bestreben herrschen, jede Verschwendung zu verhindern und die ausländischen Erdöle weitgehend durch heimische Erzeugnisse zu ersetzen. Da eine wesentliche Steigerung der deutschen Erdölgewinnung nicht zu erwarten ist, bleibt nur die Ausnutzung der Schmiermittel aus Braun- und Steinkohlenteer übrig, deren Verwendung nachstehend erörtert werden soll.

<sup>1</sup> vgl. Haarmann, Olückauf 1925, S. 200.

Als im Jahre 1920 das Verbot der freien Einfuhr von Erdölen aufgehoben wurde, verschwanden mit einem Schlage aus der Mehrzahl der ölverbrauchenden Werke die im Kriege unter dem Namen Teerfettöl, Meiderol, Russinol usw. bekanntgewordenen Schmiermittel aus Steinkohlenteer. Obgleich die Bestrebungen, aus heimischen Rohstoffen Schmiermittel zu erzeugen, Jahre gewährt hatten, waren derartige Schmiermittel doch nur wenigen Betriebsbeamten vertraut geworden. Sie wurden daher nach Fortfall des hemmenden Einfuhrverbotes als unerwünschte Kriegsersatzmittel fast überall aus den Betrieben entfernt, wobei man vergaß, daß sie in recht erheblichem Umfange die Durchführung des langen Krieges ermöglicht und ihre Aufgabe im wesentlichen gut erfüllt hatten.

#### Eigenschaften der Steinkohlenschmieröle.

Als Gründe für die Abneigung vieler Betriebsbeamten gegen die Steinkohlenschmieröle werden geltend gemacht oder kommen in Frage: 1. der unangenehme Geruch nach Teer, 2. die schädliche Einwirkung auf die Haut, 3. die geringe Kältebeständigkeit und die mangelnde Schmierfähigkeit, 4. die Eigenschaft, bei Mischungen mit Erdölen Ausscheidungen hervorzurufen.

Bei kritischer Prüfung dieser Punkte findet man, daß sich fast keine der genannten Erscheinungen unmittelbar aus dem Rohstoff ergibt. Allerdings verschwindet auch bei einem gut verarbeiteten Teeröl der Geruch nicht vollständig, jedoch dürfte diese Eigentümlichkeit für einen wirtschaftlich denkenden Betriebsbeamten keine wesentliche Rolle spielen. Überdies wird es meines Erachtens nur eine Frage der Zeit sein, bis es der teerverarbeitenden Industrie gelungen ist, helle, nicht nachdunkelnde, ziemlich geruchlose Schmieröle zu erzeugen.

Hautentzündungen können wohl in ganz vereinzelten Fällen bei Arbeitern mit besonders empfindlicher Haut auftreten. Ich selbst habe bisher noch keinen Fall einer solchen Erkrankung festgestellt. Vor einigen Jahren ist die Frage der Hautreizung durch Teeröle von einem Ausschuß von Hautärzten geprüft worden, ohne daß er zu einem abschließenden Urteil gekommen wäre, da keine wirklich schweren Fälle gezeigt werden konnten. Nach meiner Ansicht sind die Entzündungen hauptsächlich durch die mangelnde Reinlichkeit der Arbeiter verursacht worden. Bekanntlich pflegen die Arbeiter am Schluß der Schicht ihre Hände mit Anthrazenöl zu reinigen, was wohl unterbleiben würde, wenn das Teeröl Blasen auf der Haut hervorriefe. Der Grund der vorgekommenen Hautreizungen ist vielleicht auch darin zu suchen, daß man im Kriege vielfach stark phenolhaltige Öle verwendet hat.

Die mangelnde Kältebeständigkeit vieler Teeröle läßt auch heute noch wie während des Krieges manchen, der mit gutem Willen die Versuche wieder aufgenommen hat, an ihrem Erfolg zweifeln. Die Ausscheidungen von Anthrazen sind an sich ungefährlich, da sie keine harten, sondern im Lager leicht zerreibliche, sich unter dem Einfluß der Wärme auflösende Kristalle bilden. Chemisch sind sie ein erheblicher Bestandteil des Teerfettöles selbst. Zu Betriebsstörungen können die Aus-

scheidungen führen, wenn das Öl in Tropfölern Verwendung findet, wobei sich die Röhrchen verstopfen und die Schmierung des Lagers aussetzt. Das Fehlen der Kältebeständigkeit ist jedoch kein unvermeidbares Übel, sondern wird in erster Linie durch die ungenügende Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit bei der Herstellung hervorgerufen. Im Kriege waren es die sich überall in den anständigen Handel hineindrängenden unlautern Kreise, die aus leichten Teerölen durch Zusatz von größern Pechmengen ein sogenanntes Schmieröl herstellten und dadurch die Teerfettöle in Verruf gebracht haben. Auch heute noch gibt es viele Öle, die den Namen eines Schmiermittels nicht verdienen. Die vom Verein deutscher Eisenhüttenleute aufgestellten Richtlinien<sup>1</sup> verlangen von einem Steinkohlenschmieröl eine Viskosität von etwa 30 Engler, einen Flammpunkt im offenen Tiegel von mehr als 150°C, einen Stockpunkt von weniger als -10°C, Satzfreiheit bei 0° und die Abwesenheit größerer Phenolmengen. Ferner soll die Farbe in dünner Schicht durchscheinend, keinesfalls schwarz sein. Mit diesen Bedingungen ist betrügerischen Maßnahmen der Riegel vorgeschoben. Leider sind jedoch die Vorschriften der Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse erheblich weniger scharf gefaßt. Gerade die Satzfreiheit ist eine der wichtigsten Bedingungen, gegen die in der Regel verstoßen wird. Mit Recht weisen Betriebsbeamte Öle zurück, die schon beim Lagern im Faß Ausscheidungen bis zu einem Viertel ihrer Menge bilden. Die Teer verarbeitenden größern Firmen müssen daher unter allen Umständen tatkräftig auf eine weitgehende Güteverbesserung bedacht sein. Den Rheinischen Stahlwerken ist es nur dadurch gelungen, die Steinkohlenschmieröle in der Nachkriegszeit in großem Maßstabe erfolgreich weiterzuverwenden, daß die einzelnen Anlagen der Gesellschaft ausschließlich ein im eigenen Betriebe hergestelltes Öl benutzen, an dessen Verbesserung stets, auch heute noch, gearbeitet wird. Als einzige nachteilige Erscheinung kommen also die sich in Mischung mit Erdölen bildenden zähen, pechartigen Ausscheidungen in Betracht, die ausgesprochen bösartiger Natur sind. Sie kleben die Schmierringe fest und verhindern das Zubringen von Öl zum Lager. Hier kann nur eine eingehende Belehrung und Überwachung vor Enttäuschungen schützen. Ich bin aber überzeugt, daß es der Teerindustrie gelingen wird, dem Steinkohlenschmieröl auch diese störende Eigenschaft zu nehmen.

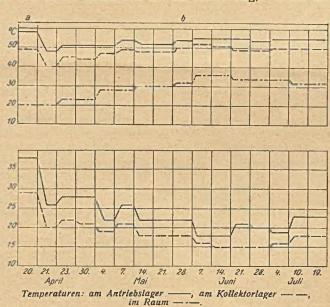
#### Verwendung des Steinkohlenschmieröls.

Die Verwendung von Teeröl ist im Bergbau am verbreitetsten bei Förderwagen in der Form des Förderwagen-Spritzfettes. Die Erfahrungen damit sind so günstig, daß dieser Verwendungszweck keiner weitern Erörterung bedarf. Von den Starrfetten sind ferner die Maschinenoder Staufferfette zu erwähnen, bei denen es gelungen ist, die Erzeugnisse aus Erdölen auf sämtlichen Rheinstahlzechen so gut wie vollständig durch Fette aus Teerölen zu ersetzen. Mit Ausnahme der kalypsolartige Fette erfordernden Lager lassen sich alle mit Staufferbüchsen ausgerüsteten Schmierstellen mit Starrschmiere aus Teeröl durchaus betriebssicher schmieren.

<sup>1</sup> Richtlinien für den Einkauf und die Prüfung der Schmiermittel, 1925.

Über die Verwendung des eigentlichen Öles ist folgendes zu bemerken. Die Gemeinschaftsstelle »Schmiermittel« beim Verein deutscher Eisenhüttenleute hat anerkennenswerterweise den Versuch gemacht, die unzweckmäßige Bezeichnung »Teerfettöl« auszumerzen, denn das Teerfettöl ist alles andere als ein fettes Öl. Der neue Name »Steinkohlenschmieröl« läßt dagegen ohne weiteres seine Herkunft aus der Steinkohle erkennen. Die Verwendungsmöglichkeit dieses Öles ist zwar nicht unbegrenzt, aber immerhin außerordentlich groß. Gänzlich auszuschalten ist es bei Dampfzylindern, den Luftzylindern der Kompressoren und der Zentralschmierung der Turbinen. Alle übrigen Schmierstellen lassen sich durchaus betriebssicher damit schmieren. Wenn die Einführung in der Praxis nicht so weit gegangen ist, so sprechen dabei andere Gründe mit. Die ganz schnell laufenden Turbosauger der Kokereien z. B. können zweifellos, wie von mir angestellte Versuche gezeigt haben, mit Teeröl geschmiert werden, aber es schien mir zweckmäßig zu sein, hier wieder zur Erdölschmierung zurückzukehren, da die Lagertemperatur, auch bei Erdöl, dauernd nahe bei der für Teeröl kritischen Temperatur lag. Bekanntlich ist der Viskositätsabfall des Steinkohlenschmieröles wesentlich steiler als der des Erdöles. Lagertemperaturen von 70 °C lassen sich deshalb mit der hier gebräuchlichen Viskosität von 30 Engler bei 500 C nicht mehr vereinigen. Weiterhin ist auf den Rheinstahlzechen von der Schmierung der Bohrhämmer und der übrigen Arbeitsmaschinen untertage abgesehen worden, weil das Schmieröl bei der üblichen Arbeitsweise stark umherspritzt und die besonders empfindliche Haut des Hauers reizt. Wenn die Verwendung von Teerölen untertage heute auch bei andern Maschinen noch beschränkt ist, so liegt dies an der wesentlich schwierigern Überwachung. Die Gefahr einer Mischung der beiden unverträglichen Öle ist zu groß, als daß man die Betriebssicherheit oder den reibungslosen Gang der Förderung dadurch aufs Spiel setzen möchte. Andere Gründe stehen der Verwendung des Steinkohlenschmieröls untertage nicht entgegen. Bedenkt man, daß z. B. im Betriebe der Zeche Centrum 1/3, abgesehen vom Förderwagenfett, rd. 75% aller Schmiermittel untertage verbraucht werden, so leuchtet ein, daß eine planmäßige Überwachung der Haspel, Schüttelrutschen usw. zur restlosen Durchführung der Teerölschmierung durchaus lohnen würde. Alle sonstigen einfachen Schmierstellen, wie Transmissionen, Weichen, Aufzüge, Kettenbahnen, Becherwerke usw., lassen sich ohne weiteres mit Teeröl schmieren, wobei man meist gut arbeitende Ringschmierlager verwendet. Die Belastung ist nicht übermäßig hoch. Bei den Schmierstellen der eigentlichen Maschinen Iohnt es sich, schon zur Erweckung des Sicherheitsgefühles Versuche anzustellen. Auf den Rheinstahlschächten werden grundsätzlich alle Maschinen mit Steinkohlenschmieröl geschmiert, was natürlich nicht ausschließt, daß die eine oder andere Stelle aus besondern betrieblichen Gründen noch Erdölschmierung verwendet. Nach den vorliegenden Erfahrungen läßt sich das Steinkohlenschmieröl völlig gefahrlos bei den Hauptlagern, Kreuzköpfen, Fingerlagern usw. der Fördermaschinen, der Kompressoren, der Ausdrückmaschinen, Pumpen usw. benutzen. Vor einigen Monaten

ist auf der Schachtanlage Centrum 2/5 bei einem Hochdruckkompressor die Umlaufschmierung, die alle Schmierstellen mit Ausnahme der Luftzylinder bedient, mit Steinkohlenschmieröl gefüllt worden und läuft seitdem ohne jede Beanstandung. Auch die Elektromotoren werden seit Jahren fast sämtlich mit Steinkohlenschmieröl geschmiert. Gerade die Versuche an den Elektromotoren haben den hohen Schmierwert dieses Öles bewiesen. Bei einem dreimonatigen Dauerversuch an einem Motor von 165 PS und 1000 Umdrehungen zeigten die Lagertemperaturen bei Verwendung von bestem Erdölraffinat und 200 C Raumtemperatur am Antriebslager 580 C, am Kollektorlager 49 °C (s. die obern Kurven der Abbildung). Nach Ersatz des Erdöles durch Steinkohlenschmieröl sank die Temperatur sofort, und zwar auf 48°C am Antriebslager und auf 40°C am Kollektorlager. In den ganzen drei Monaten wurde trotz steigender Außentemperatur die bei Erdöl gemessene Höchsttemperatur niemals erreicht. Unter Berücksichtigung der wirklichen Lagerreibung, d. h. der gemessenen Lagertemperatur abzüglich der Raumtemperatur, wurden die Ergebnisse im Laufe der Zeit sogar noch günstiger, so daß vorübergehend ein Temperaturabfall von 20°C, am Schluß der drei Monate noch von 16°C festgestellt werden konnte (s. die untern Kurven der Abbildung). Diese Er-



Verlauf der Temperaturen bei den mit Erdöl (a) und den mit Steinkohlenschmieröl (b) geschmierten Lagern.

folge waren derart überzeugend, daß heute nicht nur die Motoren der Gruben, sondern auch die der Hütten und Walzwerke ununterbrochen mit Steinkohlenschmieröl laufen. Der Öl- und Fettbedarf der Zechen wird jetzt zu 60–80 % durch Teererzeugnisse gedeckt. An erster Stelle steht die Schachtanlage Centrum 2/5 mit mehr als 80 %. Der Gesamtverbrauch der Rheinischen Stahlwerke an Steinkohlenschmieröl und aus Teerölen hergestellten Starrfetten beträgt zurzeit monatlich 120 t (70 t Fette und 50 t Öl), was die weitgehende Verwendungsmöglichkeit der Teerölerzeugnisse beweist.

#### Wirtschaftlichkeit.

Bei den eingangs angegebenen Einfuhrzahlen ist nur die Menge der eingeführten Schmiermittel, dagegen nicht das Wertverhältnis berücksichtigt worden, das sich infolge der gegenüber dem Jahre 1913 auf das Doppelte gestiegenen Erdölpreise erheblich ungünstiger stellt. Der heutige Preis für 100 kg Dynamoöl beträgt 40–45 M, der eines als Ersatz geeigneten Steinkohlenschmieröles nur 15–16 M je 100 kg. Die Preise für Starrfette stehen etwa in demselben Verhältnis, so daß bei der Verwendung von Teerölerzeugnissen mit einer Ersparnis von 25–30 M je 100 kg gerechnet werden kann. Unter Zugrundelegung der ersten Zahl errechnet sich die Ersparnis für die Zeche Centrum-Morgensonne mit rd. 4000 t Tagesförderung und rd. 17 t Schmiermittelverbrauch im Monat wie folgt:

	Durchschnittlicher Monatsverbrauch			
		kg		
Zylinderöl		1 027		
Turbinenöl		477		
sonstige Erdölsorten .		3 493		
	zus.	4 997		
Steinkohlenschmieröl.		3 915		
Maschinenfett		2 197		
Förderwagenfett		5 822		
	ZIIS.	11 934		

Demnach entfallen rd. 30 % auf Mineralöl- und 70 % auf Teerölerzeugnisse. Die jährliche Ersparnis für die 12 t heimischer Erzeugnisse beträgt 36 000 – 40 000 ‰, eine Summe, welche die Mühe einer geregelten Überwachung lohnt. Selbst die Einstellung eines besondern Beamten für eine Ölüberwachungsstelle, wie sie z. B. auf Eisenhüttenwerken vielfach erfolgt ist, macht sich schon durch die Einführung der Steinkohlenschmiermittel reichlich bezahlt und bietet außerdem noch Gelegenheit, durch Überwachung des Ölverbrauches mengenmäßige Ersparnisse zu erzielen.

Die vorstehenden Ausführungen mögen dazu beitragen, daß den heimischen Schmiermitteln wieder größere Beachtung geschenkt wird und daß sich die Teer verarbeitenden Kreise angesichts der überaus rührigen ausländischen Erdölindustrie mit erhöhtem Eifer der Verbesserung der Teeröle für Schmierzwecke zuwenden. Die Industrie würde dadurch in der Lage sein, im Laufe der Zeit auch die wenigen anspruchsvollern Maschinen mit deutschem Schmieröl zu schmieren. Hierbei sollten nicht nur Gründe der wirtschaftlichern Betriebsführung, sondern auch der Gedanke maßgebend sein, daß die Hebung der heimischen Schmiermittelindustrie und die Einschränkung der Einfuhr ausländischer Erdöle vaterländische Pflicht ist.

#### Zusammenfassung.

Der gegenüber dem Jahre 1913 um 20 % gestiegene Verbrauch an Schmiermitteln aus Erdöl belastet stark unsere Einfuhr und muß durch die Verwendung heimischer Teeröle verringert werden. Die mit diesen während der Kriegszeit zu verzeichnenden Mißerfolge waren auf unsachmäßige Herstellung und mangelhafte Betriebsüberwachung zurückzuführen. Die auf den Anlagen der Rheinischen Stahlwerke erzielten Betriebsergebnisse haben

den Beweis erbracht, daß sorgfältig hergestelltes Steinkohlenschmieröl an zahlreichen Stellen den Erzeugnissen am Erdöl durchaus gleichwertig ist und den Bedarf daran bis zu 80 % zu ersetzen vermag.

In der an den vorstehenden Vortrag geknüpften Aussprache führte Bergassessor Dill, Zeche Centrum-Morgensonne, über die geldliche Auswirkung der Schmierung mit Steinkohlenschmieröl folgendes aus: Die Zeche Centrum-Morgensonne verwendet nach den Angaben von Dr. Baum bis zu 80 % eigene und nur 20 % fremde Schmiermittel. Auf den drei Schachtanlagen ist dieser Anteil je nach der Art der Maschinen verschieden hoch; im Durchschnitt beträgt er 70 % eigene und 30 % fremde Schmiermittel. Dies entspricht nach dem heutigen Geldstande einer monatlichen Ersparnis von rd. 4000 M, so daß sich bei einer Tagesförderung von etwa 4000 t eine monatliche Ersparnis von 1 M/t ergibt. Diese Zahl kann als Grundlage zur Errechnung der möglichen Ersparnisse dienen. Auf den gesamten dem Rheinstahlkonzern angeschlossenen Werken, und zwar nicht nur den Zechen, sondern auch den Hütten- und Walzwerksbetrieben und den sonstigen weiterverarbeitenden Abteilungen, werden zurzeit monatlich rd. 70 t aus Steinkohlenteeröl hergestellte Starrfette und 50 t Steinkohlenschmieröl verwandt. Hieraus errechnet sich eine jährliche Ersparnis an Schmiermitteln von 300 000 M.

Unter Zugrundelegung einer Tagesförderung des Ruhrbezirks von 350 000 t würde sich nach den obigen Zahlen eine monatliche Ersparnis von 350 000  $\mathcal M$  oder eine jährliche von 4,2 Mill.  $\mathcal M$  erzielen lassen. Wie Dr. Baum eingangs erwähnte, führt Deutschland zurzeit jährlich rd. 300 000 t ausländische Schmiermittel ein. Gelingt es,  $10\,\%$ 0 davon durch Schmiermittel zu ersetzen, die im eigenen Lande erzeugt sind, was durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt, so würde hierdurch allein die jährliche Handelsbilanz des Reiches um mindestens 15 Mill.  $\mathcal M$ 0 aktiver gestaltet werden können.

E. Peiffer, Chemiker der Fettfabrik Amalia, Harpener Bergbau-A. G., teilte aus seinem Betriebe folgendes mit: Wir haben mit dem Teerfettöl der Vereinigung für Teererzeugnisse praktische Schmierversuche angestellt und zunächst ein Ringschmierlager eines 70-PS-Elektromotors sowie ein Transmissionslager mit dem Öl gefüllt und sechs Wochen beobachtet. In dieser Zeit ist die Temperatur bei gleicher Raumtemperatur gestiegen im Motorlager von 47,0 auf 55,4° = 8,4° C und im Transmissionslager von 32,6 auf 33,6° = 1,0° C. In dem mit Mineralöl gefüllten Vergleichslager desselben Elektromotors hat die Temperatur von 46,2 auf 48,0°, d. h. um 1,8° C, zugenommen. Die höchsten Lagertemperaturen in den Motorlagern betrugen bei 33° C Raumtemperatur 56,0° C beim Steinkohlenschmieröl und 50,5° C beim Mineralöl.

Die Untersuchung der Öle hat folgende Veränderungen ergeben:

	Zunahme des spezifischen Ge- wichtes bei 15°C		7	nahme de	er Viskosität bei 50°C	
	von	auf	von	auf	von	auf
					70	1
Steinkohlenschmier-		1500	1-13			E Las
öl im Motorlager		1,158	26,2	191,2	2,75	8,16
Mineralöl im Mo-			100		100	2500
torlager	0,929	0,930	15,7	18,6	3,04	3,47
Steinkohlenschmier-			Sept 10			
öl im Trans-		75 10	100			
missionslager	1,135	1,143	26,2	60,8	2,75	4,16

Der in Benzin unlösliche Rückstand belief sich vor dem Gebrauch auf 9,16 und nachher auf 22,65 %. Er enthielt:

	vor dem Oebrauch	nach dem Gebrauch
In Alkohol Lösliches .	7,97	18,62
In Benzol Lösliches .	0,08	1,49

Hieraus ersieht man, daß der größte Teil des in Benzin Unlöslichen in Alkohol löslich und demnach nicht als Asphalt anzusprechen ist. Dies bietet auch eine Erklärung dafür, daß die Lagertemperaturen trotz der starken Verdickung nicht entsprechend gestiegen sind, vielmehr die zulässigen Höchst-

grenzen nicht überschritten haben.

Wie nachteilig sich aber das Verdicken der Steinkohlenschmieröle auswirken kann, zeigt folgender Fall. Ein Ringschmierlager eines Elektroventilators lief fünf Wochen mit diesem Öl. In einer Nacht trat Frost ein und gleichzeitig wurde der Ventilator stillgesetzt. Die Kälte konnte durch ein offenstehendes Oberlicht auf das Lager einwirken. Als der Ventilator nach ungefähr 8 st wieder angelassen wurde, stiegen die Temperaturen des mit Mineralöl geschmierten Vergleichslagers normal, nicht aber die des andern Lagers, die erheblich zurückblieben. Es ergab sich, daß der Ring im Steinkohlenschmieröllager weniger schnell als der im Mineralöllager mitlief. Das Öl hatte sich so stark verdickt, daß seine Entfernung ratsam erschien. Andernfalls wäre unter diesen Umständen ein Heißlaufen des Lagers die Folge gewesen.

Zur Feststellung, ob das angeblich bessere Steinkohlenschmieröl der Zeche Centrum nicht zum Verdicken neigt, wurde ein Ringschmierlager des 70-PS-Elektromotors mit diesem und das Vergleichslager mit dem Öl der Vereinigung für Teererzeugnisse gefüllt. Die Temperatur des Öles von Centrum war nach 14 tägiger Gebrauchszeit bei gleicher Raumtemperatur von 42 auf 43 °C, die des Öles der Vereinigung von 41 auf 44 °C gestiegen. Die Viskosität erhöhte sich wie folgt:

	bel 2	10 ° C	bei 5	0 ° C
	von	auf	von	auf
Öl von Zeche Centrum	36,1	50,6	3,26	3,82
für Teererzeug-	26,2	53,0	2,75	3,94

Demnach hat sich das Öl der Vereinigung für Teererzeugnisse verhältnismäßig stärker verdickt als das der Zeche Centrum. Nach der nur 14tägigen Versuchsdauer kann dieser Versuch jedoch nicht als abschließend gelten; die Beobachtungen werden daher fortgesetzt.

Dr. Baum bemerkte dazu: Die Ausführungen des Herrn Peiffer bestätigen meine Angaben über die wechselnde Güte der Steinkohlenschmieröle. Das Öl der Zeche Centrum hat, wenn man die Viskositätsveränderung bei 50°C betrachtet, kaum eine Verdickung gezeigt, das andere Öl dagegen eine weitgehende Veränderung. Mir scheint, daß hier die Phenole nicht entfernt worden sind, die beim Gebrauch des Öles leicht verharzen und das ganze Öl verdicken. Ein brauchbares Öl soll höchstens 3%, möglichst aber gar keine Phenole enthalten. Ich habe Öl von Centrum nach einer Betriebszeit von 18 Monaten untersucht und festgestellt, daß es noch durchaus gebrauchsfähig war.

Den großen Teer verarbeitenden Werken, die über einen Stab tüchtiger Mitarbeiter verfügen, dürfte es meines Erachtens nicht schwer fallen, die Beschaffenheit des Steinkohlenschmieröles noch zu verbessern. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die glänzenden Ergebnisse des Forschungslaboratoriums der Oesellschaft für Teerverwertung, das sicherlich imstande sein wird, neue Verfahren zur Verbesserung auszuarbeiten.

## Die Ruhrdenkschrift der Reichsregierung.

(Schluß.)

V. Die Durchführung der Erstattung der Reparationslasten und Schäden gegenüber den einzelnen Wirtschaftsgruppen.

 Die Vereinbarung mit dem Wirtschaftsausschuß für die besetzten Gebiete.

Soweit die Forderungen der Wirtschaftskreise des besetzten Gebiets auf Vergütung der von ihnen getragenen Reparationslasten oder sonstiger durch die Besatzungsbehörden hervorgerufener Schädigungen nicht durch die Wirtschaftsgruppen des Bergbaus, der Chemischen Industrie und der Schiffahrt besonders vertreten wurden, unternahm es im August 1924 der Wirtschaftsausschuß für die besetzten Gebiete unter Führung der Industrieund Handelskammer Köln, in Unterstützung der regierungsseitig eingeleiteten Maßnahmen und im Einvernehmen mit den beteiligten Handelskammern und Wirtschaftsverbänden einheitlich für das gesamte besetzte Gebiet zuverlässige Unterlagen über den Umfang der Leistungen und Schäden zu beschaffen.

Aut Grund dieses vom Wirtschaftsausschuß gesammelten Materials fanden vom Oktober 1924 ab eingehende Besprechungen mit ihm über Art und Höhe der zu leistenden Vergütungen statt. Wegen der Begrenztheit der dem Reich zur Verfügung stehenden Mittel mußte eine Auswahl derjenigen Schadenskategorien vorgenommen werden, die für eine Abgeltung überhaupt in Frage kommen konnten. Im besondern konnten alle Schäden geringfügiger Art oder solche, die abwälzbar waren, nicht in Betracht gezogen werden, vielmehr konnten im wesent-

lichen nur Substanzverluste berücksichtigt werden. In Durchführung dieses Grundsatzes wurden die Zölle, Ausfuhrabgaben, Ein- und Ausfuhrbewilligungsgebühren, Eisenbahnregiegebühren, Mchrfrachten sowie die indirekten Steuern und Verbrauchsabgaben von der Entschädigung völlig ausgeschieden. — Auch die sogenannten Eisenbahnregieschäden, soweit sie sich auf verlorengegangene Güter bezogen, blieben für einen Schadenersatz außer Betracht, da für diese Schäden ein gemischtes deutsch-interalliiertes Schiedsgericht, das seine Tätigkeit demnächst beginnen soll, zuständig ist. Demnach blieben für die Gewährung von Entschädigungen übrig:

- die Reparationsleistungen aus Micum- und micumähnlichen Verträgen,
- 2. die Beschlanahmungen für Reparationszwecke,
- 3. die im Sonderverfahren abzugeltenden Schäden und
- 4. die Zollstrafen.

Uber die Bezahlung dieser Leistungen bzw. den Ersatz dieser Schäden kam nach wiederholten eingehenden Verhandlungen schließlich am 1. Dezember 1924 eine Vereinbarung mit dem Wirtschaftsausschuß für die besetzten Gebiete zustande. Gemäß dieser Vereinbarung wurden die während des Übergangs zur stabilen Währung ausgesetzten bzw. eingeschränkten Entschädigungsverfahren im Verwaltungswege wieder aufgenommen bzw. fortgeführt. Zur Abgeltung der für Reparationszwecke beschlagnahmten Warenvorräte sowie der Schäden, die unter die Richtlinien für das Sonderverfahren fallen, einschließlich der Zollstrafen für Vergehen während des passiven

Widerstandes wird bis zu einem Schaden von 5000 R.-16 volle Entschädigung und von dem überschießenden Betrage 75% gewährt. Die volle Erstattung der Schäden bis zu 5000 R.-16 ist vor allem mit Rücksicht auf die große Zahl der kleinern Gewerbe- und Handeltreibenden zugestanden worden, um den wirtschaftlich Schwachen zur Wiederaufrichtung ihrer Existenz zu verhelfen. Die bisherige Höchstgrenze von 50000 R.-M. für die Entschädigung im Sonderverfahren fällt fort. Der Begriff der Zollstrafen wird, wenn es im Einzelfalle zweifelhaft ist, ob eine Leistung als Entrichtung von Zöllen oder als Bezahlung von Zollstrafen anzusehen ist, in dem für den Geschädigten günstigern Sinne ausgelegt.

Für Reparationsleistungen, die auf Grund von Verträgen der Wirtschaftsverbände der besetzten Gebiete mit der Micum bzw. der Interalliierten Rheinlandkommission in die besondere Ausgleichskasse der Pfänderverwaltung abzuführen gewesen sind, wird Ersatz ebenfalls in Höhe von 75 % dieser Zahlungen gewährt, sofern der Nachweis erbracht wird, daß eine Abwälzung dieser Leistungen nicht stattgefunden hat.

Die Schadensfälle werden vergütet, wenn sie bis zum 15. November 1924 einschließlich entstanden sind und wenn der Antrag auf Entschädigung innerhalb einer näher bestimmten Frist gestellt worden ist. Die Durchführung der Schadensvergütung erfolgt in Anlehnung an die bereits früher aufgestellten Richtlinien für Reparationsbeschlagnahmungen durch den Reichskommissar für Reparationslieferungen und im Sonderverfahren durch das Reichsministerium für die besetzten Gebiete und die Feststellungsbehörden. Die Bekanntmachung des Reichsministers für die besetzten Gebiete vom 10. Dezember 1924 über das Sonderverfahren, die sich auf den obenerwähnten Beschluß des 17. Ausschusses des Reichstages vom August 1924 stützt, sowie die Richtlinien des Verfahrens für die Entschädigung der erpreßten Reparationsleistungen und der Leistungen aus Micum- und micumähnlichen Verträgen sind in den Anlagen beigefügt.

Die Durchführung der eingeleiteten Verfahren erfordert voraussichtlich 15 Mill. R.-M für die Erstattung der Reparationsleistungen aus Micum- und micumähnlichen Verträgen sowie weitere 15 Mill. R.-M zur Abgeltung von Schäden aus erpreßten Reparationslieferungen. Für diese letztern Zwecke sind bereits in dem frühern Bevorschussungsverfahren mit Ausnahme der Wirtschaftsgruppen des Bergbaus und der Chemie annähernd 17 Mill. in Goldmark umgerechnet zur Auszahlung gelangt. Eine Erstattung des vollen Gegenwertes dieser Reparationsleistungen würde etwa 15 Mill. R.-M mehr erfordern.

Die zur Abwicklung der nach dem Sonderverfahren abzugeltenden Schädigungen benötigten Beträge werden aut etwa 25 Mill. R.-M veranschlagt. Bis zum Inkrafttreten der Bekanntmachung vom 10. Dezember 1924 sind im Sonderverfahren etwa 48 Mill. R.-M verausgabt worden. Auch hier hätte ein Ersatz der angemeldeten Schäden im vollen Umfange unter Einbeziehung der Zölle und Abgaben eine Mehrleistung von etwa 25 Mill. R.-M zur Folge gehabt.

#### 2. Das Abkommen mit dem Ruhrkohlenbergbau.

Neben den Verhandlungen mit dem Wirtschaftsausschuß, die in der eben wiedergegebenen allgemeinen Regelung ihren Abschluß gefunden haben, fanden gleichzeitig vom Oktober 1924 ab Verhandlungen mit den Vertretern des Ruhrbergbaus statt, die am 17. Dezember unter wesentlicher Herabminderung der vom Bergbau aufgestellten Schadensrechnung zu einer vergleichsweisen Rege-

lung über die endgültige Abfindung des Bergbaus führten. Das Ergebnis ist in einem am 30. Dezember 1924 unterschriftlich vollzogenen Abkommen mit der Vereinigung für den Verkauf und die Verteilung von Ruhrkohle A.G., Essen, festgelegt worden. In dieses Abkommen einbegriffen sind

- die Zechen und Hüttenzechen des besetzten Ruhrgebiets, welche der Ruhrkohle-A.G., dem Bergbaulichen Verein oder der Lastenabteilung des Bergbaulichen Vereins angeschlossen sind, einschließlich der Konzernfirmen der Hüttenzechen, insonderheit der diesen im Sinne des Syndikatsvertrags angeschlossenen Werke,
- 2. die ehemaligen Regiebetriebe des Ruhrgebiets,
- 3. die Syndikatskohlenhandels-Gesellschaften und
- 4. die Nebenproduktenverbände

sowie die Kunden dieser obengenannten Betriebe, soweit deren Ansprüche von ihnen angemeldet worden sind. Die dem Abkommen beigefügte Liste sämtlicher entschädigungsberechtigten Betriebe umfaßt mehr als 1200 Einzelfirmen.

Der Ruhrkohle-A.G. sind gemäß diesem Abkommen unter Berücksichtigung der bereits vorweg geleisteten Abschlagszahlungen sowie der durch Steuerstundung bzw. Anrechnung abgedeckten Beträge noch 186 Mill. R.-M zur Verfügung gestellt worden, von welchem Betrage 76 Mill. R.-M in bar und 110 Mill. R.-M in Form der Übernahme einer Kreditverpflichtung des Bergbaus bei der Reichsbank auf das Reich verausgabt worden sind.

Die Ruhrkohle-A.G. hat sich demgegenüber verpflichtet, die Auszahlung an alle obengenannten Entschädigungsberechtigten zu übernehmen; sie hat des weitern jede etwa bestehende Schuld des Reichs gegenüber dem Ruhrbergbau aus den aus Anlaß der Ruhrbesetzung entstandenen Schäden übernommen. Die Auszahlung an die Entschädigungsberechtigten ist von der Beibringung einer Erklärung abhängig gemacht worden; daß sie ihre Rückstände an Steuern des Reichs, der Länder und Gemeinden, einschließlich der Steuern von Gemeindeverbänden, bezahlt haben. Die vorgesehene Entschädigung an Kunden, deren Schadensforderungen durch die dem Ruhrbergbau zugehörigen Betriebe vertreten werden, hat in bar und gemäß den Richtlinien zu erfolgen, die mit dem Wirtschaftsausschuß für die besetzten Gebiete festgelegt worden sind.

Dem genannten Betrag von 186 Mill. R.-M liegt tolgende Schadensberechnung zugrunde. In der Zusammenstellung sind in Klammern diejenigen Beträge angefügt worden, die bei einer vollen Bezahlung des Gegenwerts der Leistungen bzw. Aufwendungen etwa erforderlich gewesen wären.

	A. Micum-Lieferungen.	1000	R 11
1.	Kohlenlieferungen	269 200	(283 000)
2.	Lieferung von Nebenprodukten	6 800	( 6800)
	Laufende Kohlensteuer	41 400	(43 000)
4.	Rückliegende Kohlensteuer	47 900	(52 000)
	R Roseblacesheuresen für Deneveti		

## B. Beschlagnahmungen für Reparationszwecke

	(Restforderung)		
1.	Beschlagnahmungen, soweit sie nach		
	dem Kohlenfinanzvertrage zu entschä-		
	digen waren	63 750	(100 000)
2.	Anderweitige Kohlenbeschlagnahmun-		
	gen bei den Zechen	5 050	( 13 000)
	Zu 1 und 2 Haldenschäden	1 100	( 2000)
3.	Syndikatskohlenhandels-Gesellschaften .	4 000	( 10 300)
4.	Nebenprodukte	12 200	( 20 900)
5.	Grubenholz	400	( 1000)
6.	Eisen und Materialien	25 000	(50 000)

C. Sonstige Schäden. 1000 RM						
1. Zölle und Abgaben	-	(10000)				
2. Beschlagnahmte Lohn- Sonder-						
gelder  3. Besatzungsschäden all-	6 500	( 8 700)				
gemeiner Art sachen						
4. Zinsen	26 700	(74 000)				
5. Schäden der ehemaligen Regiezechen .	30 000	( 35 000)				
6. Verlust bei der Verwertung der E-Schatz-	The Real					
anweisungen	16 000	( 18 000)				
	556 000	(727 700)				
Es sind geleistet: 1000 R,//						
im Juni 1924 12 000						
" Juli						
" August E-Schatzanweisungen 143 000						
"September in bar 21 000						
"Oktober in bar 21 000						
" November in bar 50 000 " Dezember in bar 35 000						
"Dezember in bar 35 000 Steuerstundung bzw. Anrechnung 52 000	370 000	(370 000)				
bleibt zu zahlender Rest	186 000	(357 700)				

Die Gesichtspunkte, die für die Bemessung der in dem Abkommen festgelegten Schadensbeträge maßgeblich waren, sind folgende:

Die Ansprüche des Bergbaus waren zu ihrem überwiegenden Teil auf Bezahlung der von ihm mit Einverständnis der Reichsregierung getätigten Micum-Lieferungen und -Leistungen gerichtet und stützten sich im besondern aut die früher gegebene förmliche Zusage der Regierung auf spätere Vergütung, die in den bereits erwähnten Briefen vom 21. Oktober und vom 1., 3. und 13. November 1923 des damaligen Reichskanzlers an den Vorsitzenden der Sechserkommission formuliert sind. Mit diesen seinerzeit abgegebenen Erklärungen hat die Reichsregierung einmal die Verpflichtung zur spätern Vergütung des Gegenwerts der zu liefernden Reparationskohlen und der zu zahlenden rückliegenden und laufenden Kohlensteuerbeträge e mit der Maßgabe anerkannt, » daß die Beträge den Zechen vom Reiche gutgeschrieben und nach Ordnung der Reichsfinanzen demnächst in Anleihe oder in anderer Weise vergütet werden sollten «, zum andern hatte sie anerkannt, »daß die Ansprüche, die sich aus der Vereinbarung zwischen ihr und dem Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat, Hamburg, über die Entschädigung für die unter den Kohlenfinanzvertrag fallenden Brennstoffe vom 1./12. Juni 1923 ergeben, nach Ordnung der Reichsfinanzen in vollem Umfange, jedoch gemäß der allgemeinen Regelung unverzinst, und in gleicher Weise, wie die Leistungen auf Grund des Schreibens vom 1. November 1923 erfüllt werden sollten «.

Die frühern Regierungserklärungen haben die Erstattung des "Gegenwerts" der damaligen Leistungen in Aussicht gestellt. Damit ist zum Ausdruck gebracht, daß der zur Zeit der Leistung, d. h. der Lieferung oder Beschlagnahme, geltende Kohlenpreis erstattet werden sollte. Die vom Bergbau der Schadensrechnung zugrundegelegten Mengen und Preise sind von den technischen Reichsstellen eingehend geprüft worden. Die Prüfung der Preise erstreckte sich trotz der gegebenen Rechtslage darauf, inwieweit Abstriche wegen einer etwaigen Abwälzung der Micum-Lasten bei der Bemessung der Kohlenpreise auf die Verbraucher gerechtfertigt und notwendig erschienen.

Die Festsetzung der Kohlenpreise war für die Zeit der Micum-Lieferungen seitens des Reichskohlenverbandes zwar dem Ruhrkohlenbergbau übertragen worden, so daß die Zechen des besetzten Gebiets formell in der Preisstellung freie Hand hatten. Die Lage des Weltkohlenmarktes führte jedoch dazu, daß sich die Kohlenpreise der

Ruhr auch während der Zeit der Micum-Lieferungen in mäßigen Grenzen halten mußten. Der Preis für Ruhrfettförderkohle betrug am 1. Januar 1924 20,60 16, mußte jedoch mit der fortschreitenden Absatzkrisis des Jahres 1924 aut 16,50 16 und schließlich vom 1. Oktober 1924 ab auf 15 M herabgesetzt werden. Demgegenüber waren die Gestehungskosten des Ruhrkohlenbergbaus während der Monate der Anlaufszeit naturgemäß außerordentlich hoch; betrug doch die Förderung der Monate November 1923, Dezember 1923, Januar 1924 und Februar 1924 nur 1956 000 t bzw. 4294 000 t bzw. 6490 000 t bzw. 7 582 000 t gegenüber einem Monatsdurchschnitt des Jahres 1913 von 9545 000 t. Bei einer so schlechten Ausnutzung der Förderanlagen mußten die Gestehungskosten besonders der Monate November und Dezember 1923 ins Ungemessene wachsen. Wenn im Laufe der spätern Monate auch eine Steigerung der Förderleistung und damit eine Senkung der Gestehungskosten eintrat, so ergibt sich nach dem Gutachten des Reichswirtschaftsministers (als Anhang abgedruckt) doch das Gesamtbild, daß sich während der Zeit der Micum-Lieferungen im Durchschnitt die Erlöse des Ruhrkohlenbergbaus im günstigsten Falle nur mit den Gestehungskosten ohne Micum-Lasten ungefähr gedeckt haben, die Micum-Lasten durch die Preisstellung auf die Verbraucher also nicht abgewälzt werden konnten. Die von dem Preußischen Minister für Handel und Gewerbe bei der Verwaltung der Staatszechen gemachten Erfahrungen (vgl. das als Anhang abgedruckte Gutachten) sprechen sogar dafür, daß durch die Erlöse nicht einmal die Gestehungskosten des Ruhrkohlenbergbaus ohne Micum-Lasten gedeckt werden konnten.

Für die durch Beschlagnahmungen für Reparationszwecke oder nach dem Sonderverfahren zu vergütenden Schäden des Ruhrbergbaus wurden bei der Berechnung die gleichen Grundsätze zur Anwendung gebracht, wie sie in der obengenannten Vereinbarung mit dem Wirtschaftsausschuß für die besetzten Gebiete festgelegt worden sind, d. h. es wurde nur eine Entschädigung von 75% des anerkannten Schadens, und zwar entgegen den Ansprüchen des Bergbaus auf der Grundlage der Wiederbeschaffungspreise zugestanden. Dieser Beschränkung auf 75% wurden lediglich die Schadenskategorien nicht unterworten, in welchen zufolge der frühern Zusagen der Regierung ein Ansprüch auf Erstattung »in vollem Umfange« in Aussicht gestellt worden war; indes haben auch hierbei die Preisforderungen der Beteiligten erhebliche Kürzungen erfahren.

Im einzelnen ist zu der obigen Zusammenstellung zu bemerken:

#### Zu A1.

Zugestanden wurden 269,2 Mill. R.-M. Die Menge der gelieferten Brennstoffe beträgt insgesamt rd. 14,6 Mill. t, die zu den jeweiligen amtlichen Kohlenpreisen zum Liefermonat gerechnet einen Gesamtwert von 286 Mill. R.-M darstellen. Von diesem Betrage wurde die französische Kohlensteuer mit 13,8 Mill. R.-M, die für die Reparationslieferungen nicht als erstattungspflichtig angesehen wurde, in Abzug gebracht. Des weitern wurde die Forderung um 3 Mill. R.-M gekürzt, da eine Bezahlung der amtlichen Preise für die Monate Juli und August wegen der in dieser Zeit im freien Handelsverkehr gegenüber den amtlichen Preisen gewährten Rabatte nicht gerechtfertigt erschien.

#### Zu A 2.

Dem Betrag von 6,8 Mill. R.-M sind die jeweiligen amtlichen Preise für Kohlennebenprodukte zugrundegelegt.

312

#### Zu A3.

Zugestanden wurde lediglich der Nettosteuerbetrag von 41,4 Mill. R.-M gegenüber einer Forderung von 43 Mill. R.-M. Die aufgewandten Unkosten für Anschaftung der zur Abdeckung der Steuer notwendigen Devisen bzw. anderer wertbeständiger Barbeträge blieben unberücksichtigt, obwohl ein Erstattungsanspruch nicht bestritten werden konnte; des weitern wurden 300 000 R.-M, die zu Beginn der Lieferzeit durch besondern Autschlag der französischen Kohlensteuer auf die Preise als abgewälzt anzusehen sind, in Abzug gebracht.

#### Zu A4.

Es wurden vergütet 47,9 Mill. R.-M. Die rückständige Kohlensteuer belief sich insgesamt nach Abzug der Unkosten und Zinsen auf 18,3 Mill. S Nettosteuerbetrag. Hiervon ist der Wert der darauf angerechneten Naturalentschädigung abgesetzt worden, deren Entschädigung unter den Positionen B4 und B6 enthalten ist. Die rückständige Kohlensteuer war nach dem Vertrag innerhalb eng begrenzter Fristen in Devisen oder in wertbeständigen deutschen Zahlungsmitteln abzuführen. Die Beschaffung der wertbeständigen Zahlungsmittel in der erforderlichen Höhe verursachte den Zahlungspflichtigen naturgemäß erhebliche Unkosten und Spesen, die jedoch nicht vergütet worden sind. Der dafür aufgewendete Betrag beläuft sich aut rd. 400 000 R.-M.

#### Zu B1.

Erstattet wurden 63,75 Mill. R.-M. Die insgesamt beschlagnahmte Menge betrug 7,087 Mill. t. Davon wurden 3,33 Mill. t zur wertbeständigen Abdeckung des auf rd. 44,785 Mill. R.-M bezifferten Kohlenfinanzkredits verwendet. Diese Mengen sind auf der Grundlage der Preise zur Zeit der Kreditabdeckung mit etwa 70 Mill. R.-M zu bewerten, so daß dem Reich durch die vorschußartige Kreditgewährung im Wege des Kohlenfinanzkredits ein erheblicher Vorteil erwachsen ist. Zu erstatten verblieb ein Rest von 3,75 Mill. t. Der Vergütung wurde ein Preis von 17 R.-M je Tonne zugrundegelegt. Eine Bezahlung dieser Reparationsleistungen in voller Höhe ihres Gegenwerts, die auch vom Ruhrbergbau gefordert wurde und auf die ein Rechtsanspruch bestand, hätte mindestens 100 Mill. R.-M erfordert.

#### Zu B2.

Es wurden 5,05 Mill. R.-M vergütet. Der Gesamtschaden beträgt 574 000 t. Hiervon wurden 75 % erstattet = 430 500 t. Da bereits 93 500 t im Vorschußverfahren abgegolten waren, die auf der Grundlage der derzeitigen Kohlenpreise mit 1,4 Mill. R.-M zu beziffern sind, verblieb ein zu vergütender Rest von 337 000 t, dem der Wiederbeschaffungspreis vom 1. Dezember 1924 mit 15 R.-M zugrundegelegt wurde. Der Bergbau forderte vollen Ersatz des Gegenwerts zur Zeit der Beschlagnahme, der sich auf etwa 13 Mill. R.-M beziffert.

#### Zu B3.

Es wurden 4 Mill. R.-M vergütet. Der Gesamtschaden betrug 464 000 t. Auch hier ist der Ersatz mit 75 % des Gesamtschadens angenommen worden. 81 000 t wurden seinerzeit im Vorschußverfahren erstattet, entsprechend einem derzeitigen Wert von 1,2 Mill. R.-M, so daß noch 276 000 t zu ersetzen verblieben, die gleichfalls mit einem Werte von 15 R.-M je Tonne in Ansatz gebracht worden sind. Der vom Bergbau geforderte Ersatz des vollen Gesamtwerts dieser Reparationsleistungen hätte etwa 10,3 Mill. R.-M betragen.

#### Zu B 4.

Zugestanden wurden 12,2 Mill. R.-16. Von den insgesamt beschlagnahmten Nebenprodukten waren im Vorschußverfahren und in Anrechnung auf den Stahlfinauzkredit bereits 4,1 Mill. R.-16 vergütet worden. Die auf die rückliegende Kohlensteuer angerechnete Menge wurde in Einhaltung der frühern Regierungszusage aut vollen Ersatz mit 100 % zu 7 Mill. R.-16, der Rest mit 75 % zum Wiederbeschaftungspreis mit 5,2 Mill. R.-16 erstattet. Auch hier forderte der Bergbau volle Erstattung des Gegenwerts in Höhe von 20,9 Mill. R.-16.

#### Zu B5.

400 000 R.-M wurden erstattet. Der Gesamtschaden ist auf 1,5 Mill R.-M bewertet worden, wovon 75 % ersetzt wurden. Bereits abgedeckt im Vorschußverfahren waren 550 000 R.-M, so daß ein Rest von 570 000 R.-M verblieb, der zum Wiederbeschaffungswerte veranschlagt wurde. Die Forderung auf vollen Ersatz belief sich auf 1 Mill. R.-M.

#### Zu B6.

Die Erstattung beläuft sich auf 25 Mill. R.-M. Hier handelt es sich um Beschlagnahme von bei den Werken lagernden Mengen an Eisen- und Stahlmaterialien. Diese sind von der Micum im wesentlichen zur Abgeltung rückständiger Kohlensteuern beschlagnahmt worden. Die Summe von 25 Mill. R.-M ist errechnet, indem für die in Frage kommenden Materialien die am 29. Februar 1924 gültigen Preise, die noch unter dem Gestehungspreise der Werke liegen, eingesetzt wurden. Die Forderung der Werke, die zur Zeit der Beschlagnahme geltenden durchschnittlich um 100 % höhern Preise anzusetzen, ist abgelehnt worden. Außer den 25 Mill. R.-M waren den Werken bereits 16,8 Mill. R.-M durch Verrechnung aut den Stahlfinanzkredit für Vorräte vergütet worden, die zum Zwecke der Bezahlung rückständiger Kohlensteuer beschlagnahmt worden waren.

#### Zu C1.

Die Erstattung der Zölle und Abgaben wurde gemäß den mit dem Wirtschaftsausschuß für die besetzten Gebiete aufgestellten Richtlinien abgelehnt. Die Forderung betrug 10 Mill. R.-16.

#### Zu C 2 und 3.

Mit der Summe von 6,5 Mill. R.-M werden alle diejenigen Schäden abgefunden, die nach den Richtlinien über das Sonderverfahren und nach dem Okkupationsleistungsgesetz zu vergüten sind. Gefordert waren zur Abgeltung dieser Schäden 25 Mill. R.-M. Die Summe von 6,5 Mill. R.-M ist unter Zugrundelegung des bei den zuständigen Behörden nachgeprüften Aktenmaterials und bei vorsichtigster Schätzung der nach den Entschädigungsrichtlinien vom 10. Dezember 1924 noch zu vergütenden Schäden ermittelt worden. Durch Verrechnung auf den Stahlfinanzkredit waren bereits 1 Mill. R.-M abgedeckt worden. Ein 100 prozentiger Ersatz dieser Leistungen hätte nach den gleichen Gesichtspunkten 8,7 Mill. R.-M erfordert.

#### Zu C 4.

Der zugestandene Zinsbetrag beläuft sich auf 26,7 Mill. R.-M. Die Erstattung von Zinsen ist lediglich tür die unter A aufgeführeten Micum-Leistungen zugestanden worden. Eine solche Verzinsung erschien notwendig, um dem Bergbau wenigstens einen teilweisen Ausgleich für seine Aufwendungen zur Beschaffung von Krediten zu gewähren, die er zwecks Finanzierung der übernommenen

1000 R .- . 16

Lieferverpflichtungen zu außerordentlich hohen Zinssätzen aufzunehmen gezwungen war. Die Forderung des Bergbaus an Zinsen für sämtliche Leistungen und Lasten belief sich auf Grund der beigebrachten Unterlagen auf 74 Mill. R.-16.

#### Zu C 5.

Eine besondere Kategorie bildeten die Schäden, die von den ehemaligen Regiebetrieben zur Anmeldung kamen, d. h. von den Zechen und Kokereien, die von den Besatzungsbehörden den Eigentümern entzogen und in eigener Regie betrieben worden waren. Die allgemeinen Gesichtspunkte für die Erstattung ihrer Schäden sind bereits an früherer Stelle dargelegt worden. Die von den Werken eingereichten Schadensrechnungen sind von einer vom Preußischen Oberbergamt zu Dortmund eingesetzten Sachverständigenkommission eingehend geprüft worden. Die Gutachten des Oberbergamts schließen für die Zechen des Klöckner-Konzerns, die Zechen Viktor Ickern sowie für die Gewerkschaft König Ludwig mit einem Schadensbetrage von rd. 37 Mill. R.-M ab, zu welchem Betrage noch etwa 4,8 Mill. R.-M für die Kokereien hinzuzurechnen sind.

#### Zu C 6.

Bei der Diskontierung der im August als Abschlagszahlungen gegebenen E-Schatzanweisungen, die dem Bergbau mangels barer Beihilfen übergeben worden sind, hat dieser etwa 18 Mill. R.-M Mindererlös gegenüber dem Nominalbetrag erzielt. In Rücksicht darauf, daß dem Bergbau seinerzeit eine volle Bezahlung des Gegenwerts der Kohlen und der sonstigen Leistungen in Aussicht gestellt worden ist, ist ihm zum Ausgleich ein Betrag von 16 Mill. R.-M zugestanden worden.

3. Die Abkommen mit dem Rheinischen Braunkohlensyndikat, den Zechen des Aachener Reviers, den ehemaligen Braunkohlenregiezechen sowie mit der Chemischen Industrie.

Während mit den Vertretern des Ruhrbergbaus verhandelt wurde, sind auch mit

a) dem Rheinischen Braunkohlensyndikat,

b) den Zechen des Aachener Steinkohlenreviers,

c) den ehemaligen Regiezechen des Braunkohlenreviers, d) der in der Interessengemeinschaft der deutschen Teer-

farbenfabriken vertretenen chemischen Industrie Vergleichsverhandlungen über die Abgeltung der Micum-Leistungen und der aus den Beschlagnahmungen für Reparationszwecke erwachsenen Schäden geführt worden Die Schadensregelung der Micum-Lasten, d. h. der auf Grund der Verträge zu liefernden Erzeugnisse sowie der von den bergbaulichen Betrieben zu leistenden Kohlensteuerbeträge wurde hierbei nach den gleichen Grundsätzen in Aussicht genommen, wie sie gegenüber dem Ruhrbergbau zur Anwendung gelangt sind.

Soweit die obengenannten Betriebe durch Beschlagnahmungen für Reparationszwecke geschädigt worden waren, wurde ihnen Erstattung nach den mit dem Wirtschaftsausschuß vereinbarten Richtlinien zugestanden. Unberücksichtigt blieben bei diesen Vereinbarungen die nach dem Sonderverfahren und die im Okkupationsleistungsgesetz zu vergütenden Schäden, die in dem ordentlichen Verfahren durch die Feststellungsbehörden ihre Erledigung finden sollen.

Den Firmen wurde ebenfalls eine Verpflichtung zur Zahlung ihrer Rückstände an Reichs-, Landes- und Gemeidesteuern (einschließlich der Steuern von Gemeindeverbänden) auferlegt.

#### a) Das Rheinische Braunkohlensyndikat.

Für das Rheinische Braunkohlensyndikat wurde als Abfindung ein Betrag von 1,75 Mill. R.-M errechnet, der sich wie folgt zusammensetzt (die in Klammern beigefügten Zahlen stellen die Beträge dar, die bei vollem Ersatz der Leistungen und Aufwendungen erforderlich gewesen wären):

A. Micum-Lieferungen:

1. Kohlenlieferungen.

Insgesamt geliefert wurden, um-		
gerechnet auf westfälische Fettför-		
derkohle, 318000 t, die nach Ab-		
zug der französischen Kohlensteuer-		
beträge und auf der Grundlage der		
Preise zur Zeit des Liefermonats		
sich belaufen auf	4 5 1 6	(4871)
2. Frachten und Einladekosten	565	( 565)
3. Rückliegende Kohlensteuerbeträge		
nach Abzug aller Nebenkosten für		
Geldbeschaffung usw	4 620	(4861)
4. Mehrfrachten für Kohlenlieferungen	-	( 104)
	9 701	(10 401)
2 11 1 2 2	, .01	(.0.01)

B. Beschlagnahmungen zu Reparationszwecken:

Dem Syndikat sind an Vorräten für Reparationszwecke auf den Zechen, in Kahn- und Wagenladungen sowie an andern Orten beschlagnahmt worden insgesamt rd. 42 000 t, auf Fettförderkohle umgerechnet. Im Bevorschussungsverfahren waren bereits in früherer Zeit hiervon abgedeckt worden rd. 23 750 t, die zum derzeitigen Preis mit etwa 350000 R.-.// zu bewerten sind. Zu vergüten verblieben demnach 75 %, von 42 000 t, abzüglich 23 750 t = 7750 t mit einem Wert von 15 R.-.// für die Tonne = rd.

116 ( 493) 9 817 (10 894)

Ein Ersatz der vom Syndikat mit rd. 4,6 Mill. R.-Min Rechnung gestellten laufenden Kohlensteuer wurde abgelehnt, da das Syndikat im Laufe der Vergleichsverhandlungen nicht den Nachweis dafür erbringen konnte, daß diese Lasten nicht in den Kohlenpreisen auf die Verbraucher abgewälzt worden waren. Ebenso wurde die Erstattung eines Betrages von rd. 104 500 R.-Me für Mehrfrachten für Kohlenlieferungen abgelehnt.

b) Die Zechen des Aachener Reviers.

Mit den Steinkohlenzechen des Aachener Reviers:
dem Eschweiler Bergwerksverein in Kohlscheid,
der Gewerkschaft Sophie Jacoba in Hückelhoven,
der Gewerkschaft Zeche Nordstern in Herzogenrath,

der Gewerkschaft Carl Friedrich in Richterich, der Zeche Carl Alexander in Baesweiler ist ein Abschluß zustandegekommen, dem folgende Berechnung zugrundeliegt (die in Klammern beigefügten Zahlen stellen die Beträge dar, die bei vollem Ersatz der Leistungen und Aufwendungen erforderlich gewesen wären):

A. Micum-Lieferungen:		
1. Kohlenlieferungen:		
Inggogamt sind goliofort worden	1000	R#
Insgesamt sind geliefert worden,	1000	1 141/6
umgerechnet auf westfälische Fett-		
förderkohle, rd. 224300 t, die nach		
Abzug der französischen Kohlen-		
steuerbeträge und auf der Grundlage		
der Preise zur Zeit des Liefermonats		/ / 0000
zu bewerten sind mit	6 650	(6985)
2. Rückliegende Nettokohlensteuerbe-	000	
träge	228	(/
3. Laufende Nettokohlensteuerbeträge.	1 672	( 2 037)
	8 551	( 9 253)
B. Beschlagnahmungen für Reparationszwec	ke:	
Insgesamt beschlagnahmt wurden		
rd. 57 600 t.		
Im Bevorschussungsverfahren seiner-		
zeit abgedeckt waren rd. 22 000 t, die		
zum derzeitigen Preis auf rd.		
330 000 RM zu beziffern sind. Zu ver-		
güten blieben rd. 29 000 t mit einem		
Wert von 15 R M für die Tonne sowie		
Eisen und Materialien, insgesamt mit .	447	( 961)
C. An Zinsen und für Verluste bei der Ver-		( )0.)
wertung der E-Schatzanweisungen rd.	801 /	rd. 1 000)
Tertaing der 2 Genatzan Weisungen id.		
4 41 11 11 11 11 11	9 799	(11 214)
An Abschlagszahlungen sind geleistet	1.050	4 4 0 5 5
worden in E-Schatzanweisungen	4 253	( 4 253)
bleibt zu zahlender Rest	5 5 4 6	( 6 961).

#### c) Die ehemaligen Braunkohlenregiebetriebe.

Uber die Schäden der Braunkohlenregiezechen sind eingehende Gutachten des zuständigen Preußischen Oberbergamts abgegeben worden, die ergänzt worden sind durch Gutachten des Bergsachverständigen des Reichskommissariats für Reparationslieferungen. Die letztern Gutachten schließen ab mit insgesamt 4,216 Mill. R.-M gegenüber einer Forderung von etwa 7 Mill. R.-M der Zechen. Die Schlußsumme der letztgenannten Gutachten ist nach Angabe des Sachverständigen aut ein Maß herabgesetzt worden, welches weitere Abstriche nicht mehr gerechtfertigt erscheinen läßt. Unter Berücksichtigung einer bereits geleisteten Abschlagzahlung in Höhe von 2 Mill. R.-M wurde den Zechen nach Einrechnung von Zinsen entsprechend den übrigen Abkommen ein Betrag von 2,5 Mill. R.-M zugestanden.

#### d) Die Chemische Industrie.

Mit der Interessengemeinschaft der deutschen Tecrfarbenfabriken ist eine Vereinbarung auf folgender Grundlage zustandegekommen (die in Klammern beigefügten Zahlen stellen die Beträge dar, die bei vollem Ersatz der Leistungen und Aufwendungen erforderlich gewesen wären):

		0	/
A.	Micum-Lieferungen:		
	An Farben und pharmazeutischen Pro-	1000	R#
	dukten im anerkannten Gutschriftswert		
	von rd	40 000	(40 000)
B,	Beschlagnahme zu Reparationszwecken:	3016	
	Insgesamt wurden chemische und Stick-		
	stoffprodukte sowie Baustoffe im Werte		
	von rd. 39,5 Mill. R beschlagnahmt.		
	Im Bevorschussungsverfahren sind be-		
	reits abgegolten worden rd. 21,2 Mill. R A		
	Zu vergüten verblieben demnach 75% von		
	39,5 Mill. R // abzüglich 21,2 Mill. R //	9.400	(10 200)
0	- rd		(18 300)
C.	Zölle und Abgaben	E	(8000)
	An Zinsen und Verlust bei der Ver-	1 600	( 4 300)
	wertung der ESchatzanweisungen		( 4 300)
350	zus.	50 000	(70 600)

Die Forderung auf Rückvergütung von Zöllen und Ausfuhrabgaben in Höhe von rd. 8 Mill. R.-M wurde abgelehnt.

#### 4. Die Rheinschiffahrt.

Bei der Regelung der Schäden der Rhein-Ruhrschiftfahrt aus Anlaß der Ruhrbesetzung konnten die bei der Abfindung der Micumschäden und die bei der Entschädigung für erpreßte Reparationslieferungen angewandten Grundsätze nicht ohne weiteres übernommen werden, da von der Rheinschitfahrt während des Ruhrkamptes eigentliche Micum-Verträge nicht abgeschlossen worden sind, und da es sich bei den Schiffahrtsschäden nicht um Lieterung bestimmter Gegenstände, sondern um Schäden handelt, die in der Hauptsache durch Beschlagnahmen und Stillegungen von Schiffsraum eingetreten sind.

In der Zeit vom Beginn der Ruhrbesetzung bis Ende April 1923 hatte das Reich sich nicht entschließen können, den Rheinschiffahrtstreibenden eine Unterstützung für die durch den Ruhrkampt erlittenen Schäden zu gewähren. Da die Notlage der Schiffahrt immer bedrohlicher wurde, mußte in der Zeit vom 1. April bis 8. Oktober 1923 eine Hiltsaktion eingeleitet werden, die einen Teil der laufenden Instandsetzungskosten für die Fahrzeuge und der Verwaltungskosten der Reedereien zu decken bestimmt war, aber diesen Zweck durch den Einfluß der Geldentwertung nur in beschränktem Maße erfüllen konnte. Vom 9. Oktober 1923 ab wurden die Zahlungen im Zusammenhang mit den allgemeinen finanziellen Maßnahmen zur Herstellung des Gleichgewichts im Staatshaushalt eingestellt.

Zur Stützung der durch die Schiffsabgabe aus eigenen Beständen geschädigten Reedereien verschaffte ihnen das Reich durch die Reichskreditgesellschaft einen Kredit in Höhe von 3,8 Mill. R.-M zum Zwecke des Ersatzes der abgelieferten Tonnage, dessen Abdeckung einschließlich der erwachsenen Nebenkosten auf Grund des Kabinettbeschlusses vom 24. März 1924 inzwischen durch das Reich ertolgt ist. Gleichzeitig wurden den Reedereien die aus der Ausführung des Kohlentransportabkommens vom 25. April 1924 erwachsenen Transportkosten erstattet, die sich nach Abzug des von Frankreich und Belgien bereits vergüteten Anteils aut 54 000 R.-M beliefen.

Über die Erstattung der gesamten übrigen Schiff-fahrtsschäden ist mit den Vertretern der Rheinschifffahrt, insbesondere dem Verein zur Wahrung der Rheinschifffahrtsinteressen«, dem »Schiffahrtsverein für die westdeutschen Kanäle« und dem Partikulierschifferverband Jus et Justitia«, die zusammen über 90 % des gesamten Rheinschiffsraums vertreten, eingehend verhandelt worden. Die Nachprüfung jedes einzelnen Schadenfalles hätte eine außerordentliche Verwaltungsarbeit verursacht, deren Durchführung innerhalb kurzer Frist durch die vorhandenen Organe nicht möglich war. Es wurde daher der Weg gewählt, mit den großen Rheinschiffahrtsverbänden Ab-kommen über die Abgeltung der Schiffahrtsschäden zu treffen. Zwecks Schaffung der notwendigen Unterlagen wurden von den Verbänden Fragebogen über die einzelnen Schadensarten an sämtliche Mitglieder versandt. Das eingegangene Material wurde von dem Reichskommissar tür Reparationslieferungen und seinen Geschäftsstellen in Duisburg und Mannheim durchgeprüft und diente in tatsächlicher Beziehung als Grundlage für die Bemessung

der Pauschalbeträge. In dem Vertrage mit dem Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen«, der rd. 70 % des gesamten Rheinschiffsraums vertritt, und gegen dessen Mitglieder die französischen und belgischen Zwangsmaßnahmen in besonderm Maße gerichtet waren, sind als erstattungsfähig folgende Schadenskategorien anerkannt worden (die in Klammern beigefügten Zahlen stellen die Beträge dar, die bei vollem Ersatz der Leistungen und Autwendungen erforderlich gewesen wären):

1. die Regie- und Instandsetzungskosten sowie Stillegungsschäden für beschlagnahmte und stillgelegte Fahrzeuge:

a) für die Zeit von Beginn des Ruhr-einbruchs bis zum 8. Oktober 1923 wurde ein Durchschnittssatz von 40 Pfennig je Tonne und Monat vergütet, wovon die während des Ruhrkampfes bis zum 8. Oktober 1923 zeitweilig geleisteten Zahlungen mit 25 Pfennig je Tonne und Monat ab-zusetzen waren, woraus sich ein Gesamtbetrag ergab von . . . .

b) für die Zeit vom 9. Oktober 1923 bis zum 31. Dezember 1923 wurden unter entsprechender Berücksichtigung der allgemeinen Preissteigerung 61,5 Pfennig je Tonne und Monat vergütet

2. die Reparaturkosten für Schäden am Schiffskörper und sonstige Sachschäden bei den beschlagnahmten Schiffen in Höhe von . .

3. Betriebs- und Instandsetzungskosten für beschlagnahmte und stillgelegte Landanlagen in Höhe von . . . .

4. die Erstattung von Löhnen für die Schiffsmannschaft auf beschlagnahmten und stillgelegten Fahrzeugen in Höhe

1000 R.-. #

4 000 (17648)4 250

1500 (2096)

1 360 (3282)

490 ( 490)

5. während des passiven Widerstandes 1000 R .- .# fällig gewordene und bezahlte hollandische Hypothekenzinsen in Höhe von 6. Instandsetzungs- und Betriebskosten

400 ( 400)

600)

für einen Teil des im unbesetzten Gebiete stillgelegten Schiffsraums in Höhe

500 ( insges. 12 500 (24 116)

Die Unterverteilung der Vergleichssumme von 12,5 Mill. R .- Mb auf die einzelnen Geschädigten ist Sache des Vereins. Gegen Benachteiligung ist der einzelne Geschädigte durch die Möglichkeit geschützt, ein Schiedsgericht anzurufen, dessen Obmann vom Reichsminister der Finanzen bestimmt wird. Die zur Abgeltung der Schäden der übrigen Rheinschiftahrtsgeschädigten erforderliche Summe wird aut 3-4 Mill. R-M geschätzt. Ein entsprechendes Abkommen mit dem Partikulierschifferverband »Jus et Justitia«, dem der größte Teil der Einzelschiffer angehört, ist in Vorbereitung. Die Entschädigung der kleinen Anzahl von Einzelschiffern, die keinem Verband angehören, ertolgt nach den gleichen Grundsätzen, die bei der Schadensberechnung in den Pauschalverträgen angewandt sind, durch den Reichskommissar für Reparationslieferungen.

Die in den vorstehenden Vereinbarungen festgesetzten bzw. für ihre Durchführung veranschlagten Entschädigungsbeträge beziffern sich nach der angeschlossenen Aufstellung aut insgesamt 706 402 500 R.-16. In diesem Betrage sind E-Schatzanweisungen im Nennbetrage von 167 252 500 R.-16 enthalten, die den Haushalt tür das Rechnungsjahr 1924 lediglich zu ein Viertel belastet haben, während zwei weitere Viertel erst im Rechnungsjahre 1925 und das letzte Viertel im Rechnungsjahre 1926 fällig werden.

Die tatsächlichen Ausgaben für das Rechnungsjahr 1924 einschließlich der Steueraufrechnung belaufen sich aut 580 969 125 R.-16.

Industriegruppe	Gesamt- entschädigungs- betrag R «	Abschlags in bar bzw. gegen Steucraufrechnung R#	zahlungen in E-Schatz- anweisungen R#	Restsumme gemäß Abkommen R#
Ruhrkohle-A. G., umfassend Bergbau, Hüttenindustrie, Kohlenhandels-Gesellschaften und die von ihnen vertretenen Kunden Rheinisches Braunkohlen-Syndikat Zechen des Aachener Reviers Braunkohlenregiebetriebe Chemische Industrie Rheinschiffahrt (voraussichtlich) Wirtschaftsausschuß für die besetzten Gebiete (veranschlagt) Sonderverfahren (veranschlagt)	13 000 000	227 000 000 3 854 000 2 000 000 20 000 000 9 200 000	143 000 000 5 000 000 4 252 500 15 000 000	186 000 000 1 750 000 5 546 000 2 500 000 15 000 000 11 300 000 —
	706 402 500	262 054 000	167 252 500	222 096 000

Im Anschluß an die im vorstehenden wiedergegebene Denkschrift veröffentlichen wir aus den ihr beigegebenen Anlagen hierunter zwei an den Reichsminister der Finanzen gerichtete Briefe, einmal einen solchen des Reichswirtschaftsministers vom 12. Dez. 24 und sodann ein Schreiben des preußischen Ministers für Handel und Gewerbe vom 16. Dez. 24, die für die Beurteilung der in der Denkschrift behandelten Fragen von großer Bedeutung sind.

Die Lastenabteilung des Bergbau-Vereins hat den Wert der Reparationskohlenlieferungen während der Micum-Verträge unter Einsetzung der jeweils gültigen amtlichen Preise mit 283 Mill. M in Rechnung gestellt. Mit Rücksicht daraut, daß die französische Kohlensteuer nur vom

freien Absatz, nicht aber von den Reparationskohlenlieferungen zu entrichten war, ist von der Summe von 283 Mill. M bei den mündlichen Verhandlungen zwischen den Vertretern der Reichsressorts und der Lastenabteilung auf Vorschlag meines Referenten der Betrag von 13,8 Mill. M für nichtgezahlte Kohlensteuer abgesetzt worden. Dagegen hat mein Referent anerkannt, daß die lautende Kohlensteuer für den freien Absatz nicht abgewälzt werden konnte. Diese Stellungnahme zu den Forderungen des Ruhrbergbaus entspricht dann der Billigkeit, wenn sich die Gestehungskosten während der Zeit der Micum-Lieterungen (ohne Micumbelastung) im Durchschnitt ungefähr aut der Höhe der Erlöse gehalten haben. Demgegenüber hat die Lastenabteilung des Bergbau-Vereins den

Standpunkt vertreten, daß in dem angegebenen Zeitraum die Gestehungskosten höher waren als die Erlöse, so daß auch bei Einsetzung der vollen amtlichen Preise für die gesamten Lieferungen eine Abwälzung auch des Betrages von 13,8 Mill. It nicht möglich war. Die Lastenabteilung hat sich bereit erklärt, den Nachweis ihrer Behauptung zu erbringen.

Die Lastenabteilung scheidet zunächst die Monate November und Dezember 1923 aus und stellt die angeolichen Gestehungskosten der Monate Januar bis August 1924 den in diesem Zeitraum erzielten Erlösen gegenüber. Gegen die Lohnkostenberechnung ist nichts einzuwenden. Geschätzt sind in ihr nur die Beamtengehälter, jedoch stimmt der in Rechnung gestellte Prozentsatz von 13 mit den von mir angestellten Ermittlungen überein. Alle übrigen Posten der Gestehungskosten beruhen dagegen auf einer nicht nachprüfbaren Schätzung, die im übrigen bei einzelnen Posten reichlich hoch erscheint. Weise kommt die Lastenabteilung zu Gesamtgestehungskosten von 941,5 Mill. 16, denen sie die Erlöse von 896,7 Mill. M gegenüberstellt. Gegen die Erlösberechnung habe ich Einwendungen nicht zu machen, insbesondere halte ich den Satz von 18 %, um den die Durchschnittspreise über den Fettförderkohlenpreis liegen sollen, nach dem mir bekanntgewordenen Material sogar für hoch gegriffen. Der Bergbau-Verein kommt bei dieser Rechnung auf einen Verlust während des Zeitraums von Januar bis August 1924 von 47,8 Mill. 16, den er um einen nicht näher begründeten, im November und Dezember angeblich entstandenen Verlust von mindestens 50 Mill. M auf einen Gesamtverlust von 100 Mill. M erhöht.

Diese Beweisführung der Lastenabteilung kann ich nicht als ausreichend anerkennen, da sie in wesentlichen Posten nur auf Schätzungen beruht. Buchmäßige Unterlagen über die Höhe der Gestehungskosten des Ruhrbergbaus in dem in Rede stehenden Zeitraum stehen aber auch mir nicht zur Verfügung und wären auch nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand an Kräften und Zeit zu beschaffen. Ich bin daher ebenfalls nur auf eine Schätzung der Gestehungskosten angewiesen, die aber wenigstens für den Zeitraum von Januar bis August 1924 zu einem ziemlich zuverlässigen Ergebnis führt. Nach jahrelangen Erfahrungen betragen nämlich die Lohnkosten im Ruhrbergbau durchschnittlich etwa 60 % der Gesamtgestehungskosten. Diese Formel ist neuerdings wieder durch Untersuchungen bestätigt worden, die die Revisoren des Reichswirtschaftministeriums in den letzten Tagen bei drei großen Gesellschaften Westfalens vorgenommen haben. Die Lohnkosten in der Zeit von Januar bis August 1924 können nun mit 496 Mill. M als teststehend angesehen werden. Dieser Betrag ist demnach um zwei Drittel gleich 331 Mill. M. zu erhöhen, um auf die Gesamtgestehungskosten von 827 Mill. # zu kommen. Diesen Gestehungskosten stehen Erlöse von 897 Mill. " gegenüber, so daß der Ruhrbergbau nach dieser Schätzung in den Monaten Januar bis August 1924 einen Überschuß von 70 Mill. M erzielt haben muß. Von diesem Betrag sind 14 Mill. M abzusetzen, die gemäß den mündlichen Verhandlungen von den Preisen für die Reparationskohlenlieferungen gestrichen worden sind. Der verbleibende Betrag von 56 Mill. M steht nun dem Verlust gegenüber, der in den Monaten November und Dezember 1923 dem Ruhrberghau zweifellos entstanden ist. Genaue Feststellungen über die Höhe dieses Verlustes sind mir nicht möglich. Sicher ist jedoch, daß der Verlust in den Anlaufsmonaten außerordentlich groß gewesen sein muß. Die gesamte Förderung der beiden Monate hat nur wenig über 6 Mill. t betragen. Bei dieser Sachlage teile ich

die Auffassung des Bergbau-Vereins, daß der Verlust im November und Dezember mindestens 50 Mill. M betragen haben muß, so daß sich der in den Monaten Januar bis August erzielte Überschuß mit dem Verlust der Monate November und Dezember ungefähr ausgleichen dürfte. Ich komme also zu dem Ergebnis, daß, wie in den mündlichen Verhandlungen bereits vorgesehen worden ist, der Abstrich von 13,8 Mill. M von den Preisen gleichzeitig aber auch die Abgeltung der für den freien Absatz bezahlten laufenden Kohlensteuer vertretbar ist. Ich bemerke noch, daß in meiner Schätzung der Selbstkosten des Ruhrkohlenbergbaus Zinsen für die infolge der Micum-Belastung aufgenommenen Kredite nicht eingerechnet sind.

Die vorher kurz erwähnten Untersuchungen bei drei Gesellschaften des Ruhrgebiets haben ergeben, daß der Ruhrbergbau zurzeit durchschnittlich mit nicht unerheblichen Verlusten arbeitet. Dieses Ergebnis würde dafür sprechen, daß der Bergbau auch während der Zeit der Micum-Verträge in den Erlösen einen Ausgleich für die Selbstkosten (ohne Micum-Leistungen) nicht gefunden hat. Ich bin jedoch der Auffassung, daß die augenblicklichen Verluste des Ruhrbergbaus hauptsächlich auf die in den letzten Wochen stark gesunkenen Erlöse zurückzuführen sind. Ich wollte dies Ergebnis der letzten Untersuchung nicht unerwähnt lassen, weil es immerhin dafür spricht, daß mein Vorschlag dem Bergbau keineswegs mehr zubilligt, als gerechterweise zugestanden werden muß.

Zu dem anliegend beigefügten Gutachten des Oberbergamts Dortmund über die Schäden in den ehemaligen Regiebetrieben bedauere ich, keine Stellung nehmen zu können. Eine Ermittlung der den Regiebetrieben entstandenen Schäden wäre nur an Ort und Stelle unter Zuziehung von Sachverständigen möglich und würde außerdem längere Zeit erfordern. Ich bin allerdings der Auffassung, daß die Gutachten in einzelnen Punkten angreifbar sind und den den Regiezechen entstandenen Schaden reichlich hoch einschätzen. Freilich möchte ich kaum annehmen, daß ein Obergutachten zu einem niedrigern Satz kommen würde, als er von den Vertretern der Regiezechen in den mündlichen Verhandlungen freiwillig zugestanden worden ist (27 Mill. gegen 36 Mill. des Gutachtens).

gez. Hamm.

Die Frage, ob die amtlichen Kohlenpreise zur Zeit der Ausführung der Micum-Lieferungen den tatsächlich aufgewendeten Selbstkosten entsprochen haben, ist außerordentlich schwer zu beantworten. Wenn es auch wohl feststeht, daß bei der Bemessung dieser Kohlenpreise die besondere Notlage des Ruhrbergbaus während dieser Zeitspanne berücksichtigt worden ist, so glaube ich doch kaum, daß sie die tatsächlich aufgewendeten Selbstkosten überstiegen haben. Wenn ich die Verhältnisse der staatlichen Bergwerksdirektion Recklinghausen, für die mir zahlenmäßige Unterlagen zur Verfügung stehen, zugrundelege, so haben jedenfalls bei dieser Verwaltung die bewilligten Kohlenpreise nicht entfernt genügt, um die laufenden Betriebsausgaben zu decken. Eine mir vorliegende Zusammenstellung der wirtschaftlichen Ergebnisse vom April bis einschließlich August d. J. ergibt nach Abzug der Micum-Lasten für den genannten Zeitraum einen Zuschuß von rd. 4,5 Mill. 16 oder auf die Tonnenreinförderung 3,15 %, wobei die auf Lager genommenen Erzeugnisse - wenn auch nicht mit dem vollen Werte in Einnahme gestellt sind. Hierzu würden noch die Zinsen der aufgenommenen Anleihen hinzukommen. Es ist allerdings zu berücksichtigen, daß in diesen Zahlen der Monat Mai enthalten ist, in welchem infolge des Streiks der Belegschaften Ausgaben entstanden sind, denen keine Einnahmen gegenüberstanden. Hierdurch hat sich

für die Staatswerke ebenso wie für den ganzen Ruhrbezirk ein besonders ungünstiges Bild ergeben.

Für den Zeitraum vom Inkrafttreten der Micum-Verträge bis zum 31. März 1924, in welchem die Betriebe allmählich in Gang gesetzt wurden und gänzlich unnormale Verhältnisse herrschten, stehen mir zahlenmäßige Unterlagen für die Einnahmen und Ausgaben im einzelnen nicht zur Verfügung. Nach von mir seinerzeit veranlaßten Schätzungen, die der Wirklichkeit ziemlich nahekommen dürften, ist in diesem Zeitraum ein Verlust von etwa 16,8 Mill. Me entstanden, in dem die Reparationslieferungen schätzungsweise mit etwa einem Viertel gleich 4,2 Mill. M enthalten sind, so daß ein Verlust von 12,6 Mill. 16 verbleiben würde. Zu dem vom 1. April bis 31. August entstandenen Verluste von 4,5 Mill. 16 hinzugerechnet, ergibt sich ein Gesamtverlust von 17,1 Mill. M oder nahezu 8 16 auf die Tonnenreinförderung. Wenn auch nicht verkannt werden soll, daß die Verhältnisse aut den staatlichen Bergwerken ungünstiger sind als bei den meisten größern Bergwerksgesellschaften des Ruhrreviers, und daß namentlich in der Anlaufsperiode, wie aus den angeführten Zahlen hervorgeht, aus besondern

Gründen, deren Angabe hier zu weit führen würde, außerordentlich große Verluste entstanden sind, so kann man aus den Ergebnissen in dem Zeitraum vom 1. April bis 31. August d. J., in welchem sich — insbesondere gegen Ende desselben — die Betriebsverhältnisse denjenigen der Privatgesellschaften angenähert haben, den Schluß ziehen, daß die amtlichen Kohlenpreise zur Zeit der Ausführung der Micum-Lieferungen die tatsächlich aufgewendeten Selbstkosten im Ruhrbergbau, auch ohne die Zinsverluste, nicht gedeckt haben.

Was die Abschätzung der in den ehemaligen Regiebetrieben der Klöckner-Werke und der Gewerkschaft König Ludwig entstandenen Schäden betrifft, so ist mir eine Nachprüfung der erstatteten Gutachten bei der Kürze der Zeit nicht möglich. Wenn man vielleicht auch durch genauere Ermittlungen an Ort und Stelle und durch Besprechung einiger zweifelhafter Punkte mit den Gutachtern zur Ermäßigung einiger angesetzter Beträge gelangen würde, so ist doch nicht anzunehmen, daß das Gesamtergebnis dadurch wesentlich beeinflußt werden würde.

gez. Siering.

## UMSCHAU.

Fortschritte in der Aufbereitung von Graphit.

Nur in den seltensten Fällen läßt sich der Graphit so verwenden, wie er in der Natur gewonnen wird. Besonders in Deutschland muß man den Rohgraphit wegen seiner ungleichmäßigen Beschaffenheit einer gründlichen Aufbereitung unterwerfen, wodurch eine Aussonderung der mit ihm vergesellschafteten Beimengungen, Silikate, Eisen, Ton, Glimmer und Schwefelkies, und eine Anreicherung des etwa 10-30 % betragenden Kohlenstoffgehaltes auf 60-100 % stattfinden.

Bei der Trockenaufbereitung, dem ältesten, auch heute noch mit Erfolg angewandten Verfahren (s. Abb. 1), wird das in Steinbrechern, Kollergängen und Walzwerken vorzerkleinerte Gut zunächst zur Ausscheidung der schädlichen Schwefelverbindungen in Drehöfen mit einer Temperatur von 400-500° geröstet und dann auf den Mahlgängen a, ähnlich wie in der Weißmüllerei, vermahlen. Während des Mahlvorganges gelangt es mehrere Male

auf Siebe aus Seiden- oder Drahtgewebe b, wobei es von dem Unhaltigen gereinigt und immer weiter angereichert wird. Das Enderzeugnis der Vermahlung ist ein Flinz mit 80-95 % C. Als Abfall erhält man, je nach der Beschaffenheit des Rohgutes, einen Staub mit 20-35 % C. Da sich für die Herstellung von Schmelztiegeln nur großflinziger Graphit eignet, mahlt man den kleinflinzigen nochmals bis zur Puderfeinheit und verwendet diesen Pudergraphit zur Herstellung von Bleistiften, Elementen usw.

Der bis vor kurzem nur sehr schwer verkäufliche Abfallstaub wird neuerdings nach dem Schwimmverfahren weiter verarbeitet, wobei man einen für alle möglichen Zwecke brauchbaren Puder mit 70-90 % C erhält (s. Abb. 2). Mit dem neuen, beide Aufbereitungsarten verbindenden Verfahren gelingt es, den Kohlenstoffgehalt fast restlos aus dem Rohgut zu gewinnen; nur etwa 5 bis 6 % gehen mit dem Abwasser verloren. Der Vorgang beim Schwimmverfahren ist kurz folgender. Der fast

bis auf kolloidale Feinheit zerkleinerte Rohgraphit wird in die mit etwas angewärmtem Wasser gefüllten Rührwerke a (Abb. 2) aufgegeben, gleichzeitig dem Wasser ein Flotationsöl zugesetzt und die Mischung kräftig in Bewegung gebracht. In die so entstandene Brühe preßt man durch eine Rohrleitung Druckluft ein. Fast sofort nach dem Einblasen der Luft und Inbetriebsetzung des Rührwerkes erfolgt in der Schwebe die Trennung der Graphitteilchen von dem unhaltigen Gestein. Der Graphit mit dem Öl treibt an die Oberfläche und wird abgeschöpft, während das Unhaltige im Rührkessel zurückbleibt und, nachdem sämtlicher Graphit herausgezogen ist, mit dem Abwasser entfernt. Für Sonderzwecke läßt sich das Out nötigenfalls in den Anreicherungsrührwerken b noch weiter bis zu 96 % C läutern. Als geeignetes und zugleich sehr billiges Flotationsöl hat man nach langwierigen Vorver-

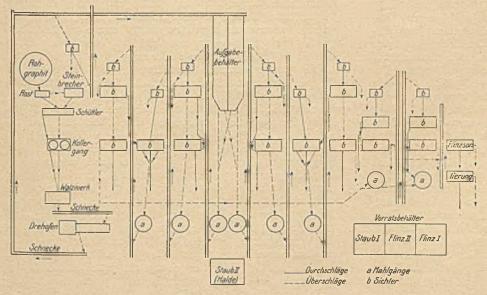


Abb. 1. Trockenaufbereitung von Graphit.

suchen ein einfaches, kreosothaltiges Braunkohlenteeröl herausgefunden. Früher benutzte man daneben noch Schaumbildner von verwickelter Zusammensetzung. Diese wirkten meist nur in stark angewärmtem Wasser, was die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens infolge der erheblichen Brennstoffkosten stark beeinträchtigte.

Der nach dem Schwimmverfahren gewonnene Graphitpuder muß noch durch Rösten in Telleröfen o. dgl. von dem anhaftenden Öl befreit werden, was weiter keine Schwierigkeiten bereitet. Dabei wird er gleichzeitg getrocknet. Um dem Enderzeugnis den für Handelsware gewünschten Hochglanz zu verleihen, läßt man den getrockneten Graphitpuder noch durch Walzenstühle oder durch Mahlgänge laufen.

Ein anderes nasses Graphitaufbereitungsverfahren ähnelt der üblichen Erzaufbereitung. Auch hierbei sind in letzter Zeit einige Verbesserungen vorgenommen worden. Der vorzerkleinerte Rohgraphit wird zuerst einer Rohrmühle zugeführt und darin durch Mahlen mit Wasser bis auf etwa 65 % C angereichert. Anschließend wurde das Mahlgut früher allgemein auf Schüttelherden weiter behandelt, bis eine Anreicherung auf 70 - 90 % erreicht war. An Stelle der gebräuchlichen Schüttelherde verwendet man jetzt mit Erfolg auch Schüttelsiebe, auf denen der Graphit gleichzeitig teilweise von Schwefelkies befreit wird. Mit Hilfe der Naßaufbereitung gewinnt man lediglich den Gehalt an Flinzblättehen aus dem Rohgraphit, während die kleinen, feinen Kohlenstoffteilchen mit den Bergen auf die Halde gehen. Die restlose Gewinnung des Kohlenstoffes ist schwierig und kostspielig, da das Gut für die Schwimmaufbereitung zuvor wieder abgeröstet und wegen der noch ungenügenden Feinheit meist nochmals zerkleinert werden muß. Durch längere Lagerung auf der Bergehalde verliert das Gut außerdem einen beträchtlichen Teil seiner Eignung für die Schwimmaufbereitung.

Der von den Schüttelherden oder Schüttelsieben kommende Flinz wird durch Nutschen und neuerdings durch Saugtrockner entwässert. Den nach dieser Vorentwässerung noch etwa 10-20% betragenden Feuchtigkeitsgehalt entfernt man restlos in Drehöfen, in denen durch schwaches Ausglühen gleichzeitig die Austreibung des noch etwa vorhandenen Schwefels stattfindet. Die Enderzeugnisse enthalten ungefähr 80-90% C.

Zum Polieren der Flinze verwendet man, wie in der Weißmüllerei, Walzenstühle oder Mühlsteine.

In neuerer Zeit ist die Nachfrage nach Graphitpuder erheblich gestiegen. Ein beträchtlicher Teil der aufbereiteten Schuppengraphite wird daher auf Puder vermahlen, wozu man heute an Stelle der Mahlgänge mit Mühlsteinen aus quarzigem Champagnegestein (verkieselten Kalken) oder aus deutschen Ersatzstoffen die sogenannten Teutoniamühlen verwendet. Diese zur Verarbeitung mittelharter Mineralien bestimmten Schleudermühlen bieten den Vorteil, daß die kostspielige scharfe Durchtrocknung des Mahlgutes, wie sie bei Benutzung von Mahlgängen sowie der üblichen Kugel- und Rohrmühlen zur Pulverung bestimmter Mineralien Vorbedingung ist, fortfallen kann. Mit Hilfe der Teutoniamühlen gelingt es, alle nicht zu harten Mineralien nach erfolgter Vorzerkleinerung auf etwa Walnußgröße in einem einzigen Mahlgange ohne

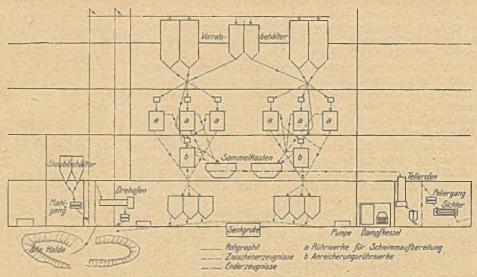


Abb. 2. Aufbereitung von Graphit nach dem Schwimmverfahren.

Nachsiebung und ohne künstliche Vortrocknung auf die Endfeinheit zu bringen. Bestimmte Mineralien mit nicht zu hoher Endfeinheit lassen sich sogar in grubenfeuchtem Zustande verarbeiten, und aus mittelharten Mineralien kann man unter Wasserzusatz feine Schlämme von großer Gleichmäßigkeit herstellen. Die Mahlarbeit verrichtet eine mit besonders geformten Schlägern aus hartem Material besetzte stählerne Scheibe, die je nach der Beschaffenheit und Endfeinheit des zu verarbeitenden Gutes 1500 bis 3600 Uml./min macht. Das Mahlgut wird durch die Schläger an den Wandungen eines feststehenden Stahlringes oder von mehreren zerkleinert, deren jeweilige Form und Abmessung sich nach den besondern Eigenschaften des Mahlgutes richtet. Das Fertigerzeugnis geht vor Verlassen der Mühle durch ein die ganze Mahlvorrichtung umschließendes Stahl- oder Metallsieb, dessen Lochung der gewünschten Endfeinheit entspricht. Bei raschlaufenden Mühlen muß man ihrer Entstaubung besondere Beachtung schenken und für diesen Zweck, falls das Mahlgut eine geringe Erwärmung verträgt, eine Staubluftabführung vorsehen. Hierbei wird die von der Mahlscheibe abgeschleuderte überschüssige Luftmenge aus dem Sammelraum unterhalb der Mühle mit Hilfe eigenartig angeordneter Kanäle dem saugenden Mittelpunkt der Mahlscheibe wieder zugeführt, wodurch man ihr Bestreben, große Frischluftmengen von außen einzuführen, unterbindet. Wo die genannte Voraussetzung nicht zutrifft, wählt man zweckmäßig zur Entstaubung die bekannten Filterschläuche aus Stoffgewebe, die einen lebhaften Luftumlauf in der Mühle zulassen. Als Nachteil der Tentoniamühlen bei der Graphitverarbeitung wurde anfänglich der hohe Kraftverbrauch empfunden, der, ohne daß man zunächst eine Erklärung dafür fand, den von den Herstellern angegebenen Betrag weit überstieg. Nachdem sich aber herausgestellt hat, daß lediglich eine durch ungenügende Luftzufuhr hervorgerufene übermäßige Erwärmung die Ursache war, die sich durch einfache Maßnahmen beseitigen ließ, ist die Verwendbarkeit und Anpassungsfähigkeit der Mühle an ihre Aufgaben erreicht worden. Der Mangel hat sich einfach dadurch beheben lassen, daß der verkaufsfertige Graphit nicht sofort in Säcke, sondern aus einer gewissen Höhe frei auf den Boden fällt.

Der bei der Puderherstellung aus den Teutoniamühlen anfallende Staub, der immerhin noch einen Kohlenstoffgehalt von 25-60 % C aufweist, wird entweder zum unmittelbaren Verbrauch an Gießereien abgesetzt oder an

chemische Fabriken verkauft, die ihn mit Flußsäure zu einem hochwertigen Puder bis zu 99 % aufarbeiten. Ein gewisser Teil dieses Staubes wird auch nach dem Schwimmverfahren weiter angereichert und zur Puderherstellung verwendet.

Außer den erwähnten Außereitungsarten sind neuerdings in Deutschland Versuche mit der unmittelbaren Schwimmaußbereitung des Rohgraphits nach den Verfahren von Gröndal, Thyden und Appelquist angestellt worden. Auf diesem Gebiet harrt noch manche Frage ihrer endgültigen Lösung. Erwähnt sei noch ein anderes Verfahren, das auf der Trennung der Graphit- und Bergeteilchen nach dem spezifischen Gewicht beruht. Der geglühte und gemahlene Graphitstaub wird Saugern zugeführt, worin sich der Graphit und die Berge dem spezifischen Gewicht entsprechend in verschiedenen Abteilungen abscheiden. Diese Art der Anreicherung ist meines Wissens bis jetzt noch nicht praktisch angewandt worden.

Neuere Versuche mit der elektrothermischen Reinigung des Graphits in luftdicht gebauten elektrischen Öfen bei einer Temperatur von etwa 3000 °C sind zwar insofern erfolgreich gewesen, als man einen Reingraphit von 99 % C gewonnen hat, aber die dazu benötigten Strommengen und die Kosten waren derart hoch, daß dieses Verfahren selbst bei sehr niedrigen Strompreisen kaum Verwendung finden wird.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß man in neuerer Zeit neben dem Abfallstaub auch den in der Grube gewonnenen Rohgraphit mit Flußsäure nach einem besondern Verfahren auf chemischem Wege aufbereitet und so eine Fertigware von 95-99 % C erhält.

Infolge seiner vielseitigen Verwendung ist der Graphit eine gesuchte und gut bezahlte Handelsware. Außer zu Schmelztiegeln, Bleistiften, Stubenöfen und Schmiermitteln wird er zur Herstellung von Elementen, Dynamobürsten, Elektroden, Muffeln, feuerfesten Ziegeln, Sparherden, Ofenplatten, Packungen, Dichtungen, Maschinenlagerfutter, Rostschutz- und Kesselsteinverhütungsmitteln, Farben, Ofenschwärzen und Schuhwichse benutzt. Ferner benötigen ihn die Glas-, Spiegel-, Papier-, Töpferei- und Gießereiindustrie sowie die Galvanoplastik und die Elektrochemie.

Bergwerksdirektor W. Landgraeber, Passau.

#### Haushalt der Preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Rechnungsjahr 1925.

Der Berghaushalt zerfällt wie im Vorjahre in die beiden Hauptabschnitte Einnahmen aus dem staatlichen Besitz an Bergwerksunternehmungen« und "Berghohei'sverwaltung«. Da bis zum 1. April 1925 vorausichtlich sämtliche Staatswerke in die neue Betriebsform der Aktiengesellschaft übergeführt sein werden, ist der Abschnitt über die Ausgaben der Staatswerke fortgefallen. Dem Fehlbetrag bei der Verwaltung von 8 261 500 (5 070 000) 661 steht ein reiner Überschuß beim Betriebe von 4 520 000 (5 070 000) 661 gegenüber.

Zu den veranschlagten Betriebseinnahmen trägt der Entgelt für die Ausbeutung des in die privatwirtschaftliche Betriebsform übergeführten staatlichen Bergwerksbesitzes 820 000 (1 100 000) M bei. Nach § 10 des Vertrages mit der Preußischen Bergwerks- und Hütten-A.G. hat diese als Entgelt für die Ausbeutung des von ihr verwalteten Staatseigentums 1/2 % der Roheinnahmen der verwalteten Unternehmungen an den preußischen Staat abzuführen. Als Austeil für die vom Staate erworbenen

<sup>1</sup> Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf den Haushalt des Vorjahres, vgl. Oluckauf 1924, S. 382.

Aktien der Bergwerksgesellschaft Hibernia werden für die 8 Mill. M Vorzugsaktien  $4^{1}/_{2}$ % und für die 47 336 800 M Stammaktien 5% angenommen, so daß sich hieraus eine Einnahme von 2 700 000 M ergibt. Für den Austeil der Aktiengesellschaft für die Betriebe der Bergwerksdirektion Recklinghausen ist kein Betrag angesetzt worden.

Die Einnahmen der Verwaltungsbehörden, der Bergakademie Clausthal und der Geologischen Landesanstalt sind auf 1931 200 (467 000) & geschätzt worden, von denen die Hauptbeträge von 1 200 000 (1200) & auf Regalabgaben, 243 800 (208 000) & auf die Knappschaftsversicherungsämter, 149 400 (116 300) & auf die Geologische Landesanstalt und 148 600 (60 000) & auf die Vorlesungsgebühren und sonstigen Einnahmen bei der Bergakademie entfallen.

Von den dauernden Verwaltungsausgaben im Betrage von 9 842 700 (5 322 000) & sind 325 000 (284 700) & für die Ministerialabteilung, 4 326 300 (3 015 000) & für die Oberbergämter und die Abwicklungsstelle der Bergwerksdirektion Saarbrücken in Bonn, 539 300 (354 300) & für die Bergakademie Clausthal und 1 274 700 (925 000) & für die Geologische Landesanstalt vorgesehen. Die auf 3 377 400 (743 000) & veranschlagten Sonstigen Verwaltungsausgaben setzen sich hauptsächlich zusammen aus 1 159 900 (365 000) & für die Versorgungsgebühren der Ruhegehaltsempfänger, 932 000 (219 000) & für die Witwen und Waisen, 400 000 (100) & für Regalabgaben und 395 800 (6500) & für Wartegeldempfänger.

Von den einmaligen Verwaltungsausgaben im Gesamtbetrage von 350 000 (215 000) & seien folgende erwähnt: 150 000 (75 000) & für die Durchforschung Preußens nach Bodenschätzen mit Hilfe von Bohrungen (weiterer Teilbetrag), 90 000 (50 000) & zum Ankauf von Häusern für Bergrevierbureaus und Dienstwohnungen, 30 000 & für die Aufklärung der Belegschaft über Unfallgefahren und Unfallverhütung im Bergwerksbetriebe durch Unfallbilder (erster Teilbetrag), 64 000 & für Laboratoriums- und Erweiterungsbauten sowie 16 000 & für die einmalige Anschaffung von Lehrmitteln bei der Bergakademie Clausthal. Mithin stehen bei der Berghoheitsverwaltung den laufenden Einnahmen von 1 931 000 (467 000) & Ausgaben im Gesamtbetrage von 10 192 700 (5 537 000) & gegenüber, so daß sich ein Fehlbetrag von 8 261 500 (5 070 000) & ergibt.

#### Kohlentagung in Essen 1925.

Der Plan für den Verlauf der vom 25. bis 27. April in Essen stattfindenden wissenschaftlichen Kohlentagung1 ist nunmehr festgesetzt und auf Seite 31 des Anzeigenteiles dieses Heftes in allen Einzelheiten wiedergegeben. Zur Kennzeichnung der Bedeutung dieser Veranstaltung seien die vorgesehenen Vorträge angeführt. Am 25. April wird Professor Dr.-Ing. e. h. Herbst, Essen, über den heutigen Stand der maschinellen Kohlengewinnung in technischer und wirtschaftlicher Beziehung sprechen, Professor Dr.-Ing. Philippi, Charlottenburg, den elektrischen Antrieb beim Abbau in Schlagwettergruben behandeln und Professor Dr.-Ing Groß, Breslau, die Aufbereitung von Steinkohle auf Grund physikalischer Eigenschaften ihrer Gemengteile nach dem gegenwärtigen Stande der Technik darlegen. Am 26, April wird Direktor Cantieny, Berlin, den heutigen Stand der Steinkohlenverschwelung in Deutschland kennzeichnen, Generaldirektor Dr. Bergius, Heidelberg, die Verflüssigung der Kohle erörtern und Direktor Dipl.-Ing. Schulte, Essen, über neuere Erkenntnisse in der Feuerungstechnik berichten. Am 27. April werden den Teilnehmern Besichtigungen von

<sup>1</sup> Olückauf 1924, S. 1243.

Zechen, Hüttenwerken, Maschinenfabriken, Elektrizitätswerken und Hafenanlagen geboten.

Dem Ehrenausschuß der Tagung gehören an: Oberbürgermeister Bracht, Essen, Dorpmüller, Präsident der Reichsbahndirektion, Essen, Geheimrat Professor Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr), Professor Dr.-Ing. e. h. Heise, Bochum, Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Hold, Essen, Geheimrat Kirdorf, Mülheim (Ruhr), Geheimrat

Professor Dr. Klingenberg, Berlin, Bergassessor Krawehl, Essen, Berghauptmann Overthun, Dortmund, Generaldirektor Reusch, Oberhausen, Generaldirektor Dr. Reuter, Duisburg, Generaldirektor Tengelmann, Essen, Direktor Dr. Wendt, Essen, Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Vögler, Dortmund, Generaldirektor Bergrat Dr.-Ing. e. h. Winkhaus, Essen, und Generaldirektor Wiskott,

## WIRTS CHAFTLICHES.

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches Im Januar 1925.

Bezirk	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßstein- kohle t	Preßbraun- kohle (auch Naßpreß- steine) t
Oberbergamtsbezirk: Breslau, Niederschlesien Oberschlesien Halle Clausthal Dortmund Bonn ohne Saargebiet	511 116 1 038 844 4 789 47 628 9 234 610 <sup>2</sup> 682 842 <sup>3</sup>	834 288 263 5 770 9864 175 705 3 398 952	76 542 101 623 3 451 1 979 060 175 363	6 295 27 010 4 349 5 402 305 253 15 718	170 976 1 495 385 12 117 756 186
Preußen ohne Saargebiet Vorjahr ohne Saargebiet und ohne Polnisch-Oberschlesien Berginspektionsbezirk: München Bayreuth und Amberg Zweibrücken	11 519 829 8 354 178 — 5 251 210	10 180 194 7 462 281 103 400 126 592	2 336 039 1 427 944 — —	364 027 167 513	2 434 664 1 563 002 — 19 778
Bayern ohne Saargebiel Vorjahr ohne Saargebiel Bergamtsbezirk: Zwickau I und II Stollberg i. E. Dresden (rechtselbisch) Leipzig (linkselbisch)	5 461 3 548 184 015 169 678 35 003	229 992 214 760 — 196 745 721 169	17 843 —	5 670 843	19 778 10 760 — 15 376 236 632
Sachsen Vorjahr Baden Hessen Braunschweig Thüringen Anhalt Übriges Deutschland	388 696 412 105 — — — — — — — — — — 14 556	917 914 758 025 	17 843 22 329 — — — — — 28 915	6 513 1 397 40 894 7 293 — — — 2 603	252 008 192 603 — 52 515 210 114 7 702
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet)	11 928 542 8 785 393 12 166 686 16 536 115	12 375 441 9 553 316 7 375 566 7 375 566	2 382 797 1 470 646 2 504 504 2 724 871	421 330 180 763 468 255 498 288	2 976 781 2 005 453 1 771 187 1 771 187

<sup>1</sup> Die Gewinnung des Obernkirchener Werkes ist zur Hälfte unter »Übriges Deutschland« nachgewiesen. <sup>2</sup> Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrrevier 9193235 t. <sup>3</sup> Davon aus linksrheinischen Zechen des Ruhrbezirks 386026 t. <sup>4</sup> Davon aus Gruben links der Elbe 3284562 t.

#### Der Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschtesiens im Januar 1925 i.

Monat	Kohlen- förderung insges. arbeits- täglich		Koks- erzeu- gung	Preß- kohlen- her- stellung	Belegschaft Stein- kohlen- gruben Koke- reien		der Preß- kohlen- werke
Durchschnitt		100	0 t	200			STORE .
1922	736	30	120	10	47 734	3 688	153
1923	729	29	125	10	48 548	3 690	154
1924	908	36	93	17	41 849	2 499	136
1925: Januar	1 039	42	102	27	45 101	2 3 4 9	162

<sup>1</sup> Nach Angaben des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Gleiwitz.

	1924 Januar 1925					
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks		
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch				445		
und Deputate) . davon	867 904	96 941	919 861	90 924		
Oberschlesiens . nach dem übrigen	327 443	18 155	345 313	35 849		
Deutschland nach dem Ausland .	536 052 4 409	66 311 12 475	531 797 42 751	44 173		
u. zw. nach	The state of	The second	3-1	10 902		
PolnOberschlesien	4 409	7 310 698	4 075 1 602	4 469 1 063		

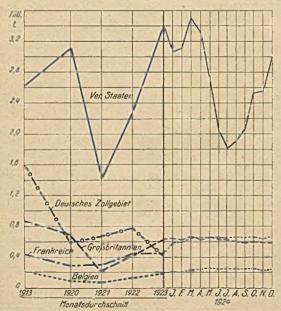
		17 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	Hart Control	-
	19	24 Jan	uar 192	25
	Kohle	Koks-	Kohle	Koks
Dänemark	-	-		147
Italien	15-11-3	_	840	154
der Tschecho-Slowakei	_	796	23 360	717
Danzig		-	<u> </u>	17
Deutsch-Österreich .		3671	11 144	2 4 2 5
Memel			15	60
Ungarn			1 220	1 260
der Schweiz	715-0	250 30 20	495	7 200
Jugoslavien	140000	=	100	10
Litauen	1 320	A Miles		90
	2112	MEND -	The same of	
Schweden		1	The Island	60
Norwegen	-		-	430

Die Nebenproduktengewinnung bei der Kokserzeugung stellte sich im Berichtsmonat wie folgt:

Rohbenzol	1 367
schw. Ammoniak	1 529
Naphthalin	28
Rohteer ,	4 185
Teerpech	76
Teeröle	

#### Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder (metr. t).

Zeitraunı	Ver. Staaten t	Deutsches Zoll- gebiet '	Groß- britannien t				
1913		STATIS		1-5-1-1	H = 15 = 1		
Ganzes Jahr Monats-	31 463 159	19 309 172	10 424 993	5 207 197	2484690		
durchschnitt	2 621 930	1 609 098	868 749	433 933	207 058		
1920	1	The Alberta	State of the last		125		
Ganzes Jahr Monats-	37 518 649	7 043 617	8 163 674	3 433 791	1116400		
durchschnitt	3 126 554	586 968	680 306	286 149	93 033		
1921	16 055 070	7045 046	0.650.000	2416052	070010		
Ganzes Jahr Monats-	16 955 970	- Control of	2 058 292	3410953	872010		
durchschnitt	1 412 998	653 779	221 524	284746	72 668		
1922	07 646 700	0.004.550					
Ganzes Jahr Monats-	27 056 783	9 395 670	4 980 982	5 128 608	1613160		
durchschnitt	2 304 732	782 973	415 082	427384	134430		



Entwicklung der Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder.

	- March			f	District Co.
Zeitraum	Ver- Staaten t	Deutsches Zoll- gebiet <sup>1</sup> t	Groß- britannien t	Frank- reich t	Belgien t
1923 Ganzes Jahr	41 008 942	4 936 340	7 559 920	<b>5</b> 299 <b>5</b> 81	2147950
Monats- durchschnitt	3 417 412	411 362	629 993	441 632	178996
1924 Januar	3 067 343		646 817	585 978	
Februar	3 124 107 3 501 396 3 285 325		622 534 679 331 628 325	639534	230490
Mai Juni	2 657 083 2 058 742		661 347 617 555	658397 638873	246520
Juli August	1 813 547 1 921 498		625 480 598 352	636 168 655 829	244310
September . Oktober	2 086 219 2 516 885		578 336 595 812	659926	246240
November . Dezember .	2 549 953 3 009 237		592 865 589 614		246510
Ganzes Jahr Monats-	31 591 335		7 436 368		
durchschnitt	2 632 611		619 697	638 078	234000

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Bis Oktober 1918 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, ab November 1918 ohne Lothringen und Luxemburg, ab Januar 1921 außerdem ohne Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne Ostoberschlesien.

#### Stahlerzeugung der wichtigsten Länder (metr. t).

Zeltraum	Ver. Staaten t	Deutsches Zollgebiet t	Groß- britannien	Frank- reich t	Belgien <sup>2</sup>
1913 Ganzes Jahr	31 803 253	18 935 089	7 786 881	4 686 866	2 466 630
Monats- durchschnitt 1920	2 650 271	1 577 924	648 906	390 572	205 553
Ganzes Jahr Monats-	42 809 168	9 277 882	9 212 830	3 050 396	1 253 110
durchschnitt 1921	3 567 431	733 157	of But	254 200	12 3000
Ganzes Jahr Monats- durchschnitt	20 101 327 1 675 111		3 762 840		
1922 Oanzes Jahr		11 714 302			
Monats- durchschnitt	3 014 529				E I Com
1923 Oanzes Jahr	45 665 042	6 305 250 <sup>3</sup>	8 617 933	<b>4 9</b> 76 869	2 296 890
Monats- durchschnitt 1924	3 805 420	525 438	718 161	414 739	191 408
Januar Februar	3 691 959 3 870 322		705 444 779 920		230 970 225 910
März April	4 255 158 3 387 038		830 011 722 920	572 916 567 485	241 050 240 740
Mai Juni Juli	2 670 445 2 089 472 1 899 420		822 696 661 957 704 427	598 427 554 921 564 876	250 520 225 090 244 990
August September .	2 582 292 2 860 177		535 966 655 352	581 715 598 327	
Oktober November . Dezember .	3 161 391 3 157 097 3 608 832		689 390 685 123 559 844	557 937	256 380 217 070 245 010
	37 233 603		8 353 049		
durchschnitt	3 102 800		696 087	575 542	238 378

Bis Oktober 1918 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, ab November
 1918 ohne Lothringen und Luxemburg; ab Januar 1921 außerdem ohne
 Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne Ostoberschlesien.
 Einschließlich Oußwaren erster Schmelzung.
 Davon 2050 t geschätzt.

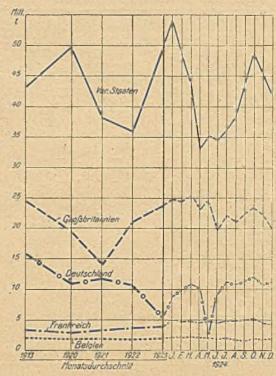


Entwicklung der Stahlerzeugung der wichtigsten Länder.

Steinkohlenförderung der wichtigsten Kohlenländer (1000 metr. t).

Zeitraum	Ver. Staaten	Groß- britannien	Deutsch- land 1	Frank- reich <sup>2</sup>	Belgien				
1913	1		THE COLUMN						
Ganzes Jahr	517 062	292 044	190 109	40 051	22 842				
Monatsdurchschnitt	43 089	24 337	15 842	3 338	1 903				
1920					E. Salar				
Ganzes Jahr	597 171	233 216	131 356	33 714	22 389				
Monatsdurchschnitt	49 764	19 435	10 946	2 809	1 866				
1921			472-						
Ganzes Jahr	459 397	165 871	136 227	37 815	21 807				
Monatsdurchschnitt	38 283	13 823	11 352	3 151	1 817				
1922									
Ganzes Jahr	432 685	253 613	129 965	43 050	21 035				
Monatsdurchschnitt	36 057	21 134	10 830	3 587	1 753				
1923	506 171	000 400	60.005	46 075	20.016				
Ganzes Jahr	596 474 49 706	280 430 23 369	62 225 5 185	46 875 3 906	22 916				
1924	49 100	23 309	2 102	3 900	1 910				
Januar	54 404	24 674	8 785	4 846	2 183				
Februar	48 399	24 312	9 726	4 726	2 112				
März	43 892	25 378	10 825	4 934	2 108				
April	32 988	23 071	10 439	4 690	2 049				
Mai	35 577 34 514	24 858 19 844	2 621 <sup>3</sup> 9 101	4 788	1 999 1 848				
Juni	36 280	22 243	11 273	4 970	1 973				
August	38 461	21 034	10 804	4 832	1 702				
September	43 927	22 504	11 388	4924	1 569				
Oktober	48 915	23 303	11 943	5 255	1 926				
November	45 348	22 172	10 688	4 665	1 890				
Dezember	41 980	20 060	11 233	49445					
Ganzes Jahr.	505 3234		118 829	58 0435					
Monatsdurchschnitt	42 110	22 788	9 902	4 8375	1 947				

¹ Seit 1920 ohne Saarbezirk, Pfalz und Elsaß-Lothringen, selt Juni 1922 ohne den an Polen abgetretenen Teil Oberschlestens. ² Seit 1920 einschließlich Saarbezirk, Pfalz und Elsaß-Lothringen. ² Arbeitsstreitigkeiten, ⁴ Berichtigt. Vorläufige Zahl en.



Entwicklung der Steinkohlenförderung der wichtigsten Kohlenländer.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Januar 1925.

Kucii-	Michi-Munitiaten im Januar 1925.								
Häfen	Jan 1924 t	uar 1925 t	± 1925 gegen 1924 t						
nach Duisburg- Ruhrorter Häfen	648 823	1 444 350	+ 795 527						
A	nfuhr zu S	chiff							
nach Duisburg- Ruhrorter Häfen	17 964	5 093	- 12871						
	Durchfu	hr							
vom Rhein-Herne- Kanal zum Rhein	412 734	486 242	+ 73 508						
Abfuhr zu Schiff									
nach Koblenz und oberhalb			14-						
von Essenberg	10 872	7 622	- 3 250						
orter Häfen . " Rheinpreußen	413 992 31 544	511 221 15 412	+ 97 229 - 16 132						
" Schwelgern	21 093	90 517	+ 69 424						
"Walsum	48 104	17 675	- 30 429						
" Orsoy	7 483	13 727	+ 6244						
zus.	533 088	656 174	+ 123 086						
bis Koblenz ausschl. von Essenberg " Duisburg-Ruhr-	693	-	- 693						
orter Häfen .	22 259	2 900	- 19359						
"Rheinpreußen .	19 400	4 889	- 14511						
" Schwelgern	6 793 5 595	11 402 517	+ 4 609 - 5 078						
" Orsoy	955	4 857	+ 3902						
zus.	55 695	24 565	- 31 130						

Häfen	1924 t	1925 t	gegen 1924 t					
nach Holland		Page 2 Control	De Double					
von Essenberg	2 765	3 3 7 9	+ 614					
" Duisburg-Ruhr-	12 12 15 15	- the graph of	TOTAL BASE					
orter Häfen .	210 329	746 712	+ 536 383					
"Rheinpreußen.	27 198	20 969	- 6 229					
" Schwelgern	108 348	52 943	- 55 405					
" Walsum	18 045 16 300	30 250	+ 12 205					
" Orsoy	10 300		<u> </u>					
nach Belgien zus.	382 985	854 253	+ 471 268					
von Duisburg-Ruhr-			5 7 20 1					
orter Häfen .	134 850	151 508	+ 16 658					
"Rheinpreußen .	16 855	4 547	- 12 308					
" Schwelgern	7 416		- 7416					
" Walsum		2 720	+ 2720					
zus.	159 121	158 775	- 346					
nach Frankreich	TE PARTY		10000					
von Essenberg	1 751	717	- 1034					
" Duisburg-Ruhr-								
orter Häfen .	853	1 883	+ 1030					
"Rheinpreußen .	7 035	7 573	+ 538					
" Schwelgern	1 217 7 022	3 385 12 355	+ 2 168 + 5 333					
" waisum								
zus.	17 878	25 913	+ 8 035					

Paragraph and the second	The state of the s		الثانات وطايد الم
Häfen	Jan 1924	uar 1925	± 1925 gegen 1924
THE VENEZA TO	t -	t	t
nach andern Gebieten <sup>1</sup>			
von Essenberg , Duisburg-Ruhr-	2 409	2 952	+ 543
orter Häfen .	1 001	1 280	+ 279
"Rheinpreußen .		18 915	+ 18 915
" Schwelgern	61 348	5 092	- 56 256
" Walsum	3 158	7 801	+ 4 643
"Orsoy	3 812	-	- 3812
zus.	71 728	36 040	- 35 688
Gesa	mtabfuhr	zu Schiff	
von Essenberg	18 490	14 670	- 3 820
orter Häfen .	783 284	1 415 504	+ 632 220
"Rheinpreußen .	102 032	72 305	- 29 727
" Schwelgern	206 215	163 340	- 42 875
" Walsum	81 924	71 318	- 10 606
" Orsoy	28 550	18 585	- 9965

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Hauptsächlich nach Italien. <sup>2</sup> Außerdem 33 842 t Bootekohle.

1 755 7222

+ 535 227

1 220 495

#### Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk1.

Tag	Kohlen- förderung	Koks- er- zeugung	Preß- kohlen- her- stellung	Zu Zechen, Koker kohlenwerken ( (Wagen auf 10	stellung den cien und Preß- des Ruhrbezirks t Ladegewicht geführt) gefehlt	Brein Duisburge Ruhrorter (Kipper-leistung)	nnstoffumsc in den Kanal- Zechen- Häfen t	privaten Rhein-	Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rheines bel Caub (normal 2,30 m)
März 1.	Sonntag	1 State of	-	4 138	-	- 1/2/	10 (10 1 mm)		_	5. S
2.	310 351	127 565	13 066	22 533		30 783	15 544	8 058	54 385	1,73
3.	333 589	70 083	11 763	22 880	-	26 035	18 887	10 333	55 255	1,69
4.	300 913	68 417	11 394	22 745		23 127	19 680	9 868	52 675	1,67
5.	337 020	68 678	12 637	23 584		26 736	20 050	8 454	55 240	1,67
6.	359 967	69 268	12 585	23 908	10	27 524	19 460	12 484	59 468	1,67
7.	353 500	68 612	11 053	23 495		34 058	28 220	8 773	71 051	1,69
zus.	1 995 340	472 623	72 498	143 283		168 263	121 841	57 970	348 074	135-14-UST
arbeitstägl.	332 557	67 518	12 083	23 881	-	28 044	20 307	9 662	58 012	

Vorläufige Zahlen.

#### Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am 27. Februar   6. März
Benzol, 90er, Norden . 1 Gall. Toluol	1/4 1/5 1/8 1/8 1/10 1/5 <sup>1</sup> /2   /5 <sup>1</sup> /4 1/4 1/4   1/5 1/8 <sup>1</sup> /2 1/7 <sup>1</sup> /2   /7 43/6   42/6 43/6 37/6

Der Markt in Teererzeugnissen lag ruhiger, die Preise waren teilweise schwächer. Naphtha war beständig, wurde jedoch zu letzten Notierungen schwankend, Pech gab nach; der Markt hierin lag flau. In schwefelsauerm Ammoniak gab es auf dem Inlandmarkt wenig zu tun; das Ausfuhrgeschäft war um so lebhafter, die Preise waren zufriedenstellend.

#### Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 6. März 1924 endigenden Woche.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Lage auf dem Kohlenmarkt war weiter recht trostlos. Zu dem mangelhaften Auslandgeschäft gesellte sich ein allgemeiner Rückgang der Inlandnachfrage, der jedoch gegenüber dem erstern weniger ins Gewicht fällt. Trotzdem erneut Zechen stillgelegt wurden, konnten die Vorräte von der Nachfrage nicht voll aufgenommen werden. Das Sichtgeschäft bietet nur geringe Aussichten, und etwaige Abschlüsse führen zu keiner wesentlichen Anderung der allgemeinen Lage. Die Abschlußtätigkeit ist um so schwieriger, als sich deutscher Wettbewerb in sämtlichen Brennstoffsorten überaus stark fühlbar macht. So gingen beispielsweise 10 000 t kleine Durham-Kesselkohle und 7500 t kleine schottische Kesselkohle an deutsche Händler über, desgleichen Ende der Woche ein Auftrag der dänischen Zuckerwerke für 10 000 t kleine und 6000 t

große Kesselkohle. Koks lag bemerkenswert schwach, kürzlich vorgenommene Preisherabsetzungen haben die großen Lager keineswegs geräumt. Gaskoks schwächte auf 21 s ab, begegnet aber dennoch keiner bessern Nachfrage. Aus einigen umlaufenden Nachfragen gelangten zum Abschluß: 2000 t Wear-Spezial-Gaskohle für März-April-Verschiffung zu 26/3 s cif. und 10 800 t Wear-Spezial-Gaskohle für April-Mai-Versand zu 25/10 s cif.

2. Frachtenmarkt. Die gedrückte Lage des Kohlenmarktes übt allmählich auch ihren Einfluß auf den Chartermarkt aus, und nur dem schlechten Seewetter und der

zeitweisen Knappheit an geeignetem Schiffsraum ist die Festigkeit der verhältnismäßig guten Frachtsätze zu danken. Vom Tyne und den walisischen Häfen war das Mittelmeergeschäft, besonders das westitalienische, ziemlich gut, dagegen war die Nachfrage in kleinem Schiffsraum nach dem Festland sehr mäßig. Das baltische Geschäft am Tyne lag wiederum sehr still, obwohl die Schiffseigner die letzten Sätze beibehielten. Angelegt wurden für Cardiff - Genua 9/61/2 s, für Cardiff - La Plata 14/81/2s und für Tyne-Rotterdam 4/3s.

## PATENTBERICHT.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 26. Februar 1925,

1a. 899 945. A. F. Müller, Wernigerode (Harz). Einrichtung zur Wiedergewinnung der Brennstoffe aus Feuerungsrückständen, besonders auf Schiffen. 15. 1. 25.

5 b. 899 880. Friedrich Sommer, Essen. Schrämmaschine.

30. 1. 25.

5 c. 899 754. Hanns Schaefer, Essen. Aus Kunststeinen

bestehender Streckenausbau. 12. 12. 24.
5 d. 899 787. Robert Schulte, Wanne. Spritzventil mit
Sechskant vor dem Gewindezapfen. 10. 1. 25.
5 d. 899 788. Robert Schulte, Wanne. Spritzventil mit

Vierkant im Gewindezapfen. 10. 1. 25.

5 d. 899 846. Gelsenkirchener Bergwerks-A. O., Gelsen-

kirchen. Säulenhaspel für Streckenförderung. 27. 1. 25.

5 d. 899 863. Hermann Erbeck, Schonnebeck. Vorrichtung zum einfachen, präzisen und schnellen Einbauen und Festhalten von Düsen in Wetterlutten. 29. 1. 25.

14b. 899 412. Karl Blanke, Düsseldorf. Kraftmaschine

mit kreisendem Kolben. 13 6. 24.

20 a. 899 597. Gewerkschaft Eisenhülte Westfalia, Lünen

(Lippe). Hubwerk für Hängebahnfahrzeuge o. dgl. 30. 1, 25. 20 c. 899715. R. Dolberg, Maschinen- und Feldbahn-Fabrik A. C., Berlin. Kastenkipper-Selbstentlader für Abraum-

förderung. 10. 7. 24. 20 d. 899 240. Eisenwerk Böhmer G. m. b. H., Witten. Kugellager für Gruben-, Feld- und Kleinbahnradsätze. 5. 1. 25.

35 a. 899 409. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Vorrichtung zur Verringerung der Fallhöhe des Fördergutes bei Förderkübeln. 10. 4. 24.

35 a. 899 855. Friedrich Pehl, Buer-Scholven. Sperriegel

für Aufbruchschächte. 28. 1. 25.

47 d. 899911. Siemens-Schuckertwerke G. m.b. H., Siemensstadt b. Berlin. Kegelkeilendklemme für Seile. 14. 8. 24.

Patent-Anmeldungen,

die vom 26. Februar 1925 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1 b, 1. J. 21 874. August F. Jobke, Pittsburg (V. St. A.)-Elektromagnetischer Scheider mit in wagrechter Ebene

Elektromagnetischer Scheider mit in wagrechter Ebene zwischen zwei Polen hindurchgehenden Austragkörpern. 19. 8. 21. V. St. Amerika 24. 4. 18.

10 a, 4. O. 14 219. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). Verbundkoksofen. 26. 4. 24.

10 a, 11. D. 45 234. Heinrich Droste, Hamm (Westf.). Koksofenanlage. 29. 3. 24.

10 a, 17. W. 62 989 und 64 785. Reinhard Wussow, Charlottenburg. Trockenkühlung von Koks. 17. 1. und 13. 10. 23.

10 a, 21. D. 40 694. Dr.-lng. Rudolf Drawe, Charlottenburg. Trocknen und Schwelen von Brennstoffen. 14 11. 21.

10 b, 11. S. 58 843. Siemens & Halske A. G., Siemens-

10b, 11. S. 58843. Siemens & Halske A. G., Siemens stadt b. Berlin. Verfahren zur Herstellung einer Heizflüssigkeit aus Heizöl und Kohle; Zus. z. Anm. S. 58842. 9. 2. 22.

12b, G. 61459. Curt von Grueber Maschinenbau A.G., Berlin-Lichterfelde. Zum Kalzinieren von Magnesit, Dolomit u. dgl. dienender Ofen. 21. 5. 24. 12k, 1. R. 61314. D. F. Raschig, Ludwigshafen (Rhein).

Verfahren und Vorrichtung zur Aufarbeitung von rohem Ammoniakwasser. 10, 6, 24.

24 c, 6. R. 53 582. Firma Wilhelm Ruppmann, Stuttgart. Stoß- oder Rollofen mit Regenerativ-Feuerung und Flammenteilung. 27. 7. 21.

24 k, 4. A. 38 347. Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. Regenerativ-Vorwärmer für Luft oder Gas mit in einem Gehäuse drehbaren Regenerator. 26. 8. 22. Schweden 5. 7. 22.

26 d, 8. T. 27 404. Dr. Wilhelm Bertelsmann, Berlin-Waidmannslust. Verfahren zum Auswaschen von Zyanverbindungen, Ammoniak und Schwefelwasserstoff aus Oasen

mit eisenoxydulhaltigen Lösungen. 15. 2. 23. 35 a, 9. G. 61 466. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Kippkübel für Schachtgefäß-

förderung. 19.5.24. 40 a, 41. N. 22 158. The New-Jersey Zinc Company, Neuyork. Herstellung von Zinkoxyd. 25.5.23. V.St. Amerika 27. 5. 22.

40c, 16. T. 27845. Filip Tharaldsen, Oslo. Kondensator für elektrische Zinköfen. 14.623. 61a, 19. H. 88472. Max von der Heide und Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H, Kiel. Mit flüssigen Gasen (Sauerstoff oder Luft) betriebenes

freitragbares Atmungsgerät. 18. 1. 22.

81 e, 25. F. 55 110. Wilhelm Fredenhagen, Offenbach (Main). Koksaufzug für Kokereien. 12. 12. 23.

87 b, 2. R 61 226. Pennsylvania Gasoline Drill Company, Philadelphia (V. St. A.). Schlagwerkzeug. 28. 5. 24.

#### Deutsche Patente.

1a (25). 409 899, vom 2. November 1922. Erz- und Kohle-Flotation G.m.b. H. in Bochum. Vorrichtung zum gleichmäßigen Zuführen der Flotationsmittel, z. B. Öl, beim Schaumschwimmverfahren.

Die Vorrichtung besteht in einer Pumpe mit einem hohlen Kolben, dessen Wandung mit einem Längsschlitz versehen ist. Dem Kolben wird eine Drehbewegung erteilt, bei der er durch eine feststehende Nockenführung eine achsrechte hin- und hergehende Bewegung erhält. Der Zylinder der Pumpe ist an einem Ende mit einer Eintrittsöffnung und am andern Ende mit einer Austrittsöffnung für das durch den Kolben zu fördernde Flotationsmittel versehen. Der Längsschlitz des Kolbens ist so angeordnet, daß er bei den Endlagen des Kolbens, bei denen dieser nur eine Drehung ausführt, ab-wechselnd mit den beiden Öffnungen zur Deckung kommt. Der Hub des Kolbens ist zur Anderung der Fördermenge verstellbar. Auf der Kolbenstange können im Vorratsbehälter für das Flotationsmittel liegende Rührflügel angeordnet werden, deren Flächen so gerichtet sind, daß sie eine Hubwirkung auf das Flotationsmittel ausüben.

5b (6). 410 165, vom 3. März 1922. Hugo Klerner in Gelsenkirchen. Preßluftkeilhaue. Zus. z. Pat. 353538. Längste Dauer: 7. April 1939.

Die durch das Hauptpatent geschützte Haue ist mit einem über den Zylinder des Werkzeuges geschobenen Mantel versehen, welcher von der das Spitzeisen tragenden Seite des Werkzeuges her über den Zylinder geschoben ist. In den Mantel wird das Spitzeisen eingeführt, so daß dieses den

Zylinder am vordern Ende verschließt. Die Steuerung für den Zylinder bzw. den Schlagkolben ist in einem seitlichen, senkrecht zum Zylinder stehenden Stutzen des Mantels untergebracht, an dem der aus den zwei ineinandergeschobenen zur Zu- und Ableitung des Druckmittels dienende Stiel so befestigt ist, daß er die Steuerung in der Lage hält.

10a (26). 410 052, vom 7. Oktober 1919. Dr.-Ing. Niels Young in Frankfurt (Main). Verfahren der gleichzeitigen Gewinnung von Urteer, Halbkoks und eines hochwertigen Gases, Zus. z. Pat. 408 111. Längste Dauer: 1. November 1936.

Das durch das Hauptpatent geschützte Verfahren soll in einem Drehofen ausgeführt werden, der zur Erzielung einer großen wirksamen Oberfläche aus mehreren Rohren von geringerm Durchmesser besteht, die in einen gemeinsamen Einund Auslaufkopf münden und sich um eine gemeinsame mittlere Achse drehen.

201 (4). 410 058, vom 23. April 1924. Franz Steinberg in Gelsenkirchen. Hochklappbare Weiche für Grubenbetrieb.

Der Fuß der Weichenschienen ist an der Außenseite des Gleises so nach unten umgebogen, daß die Weiche sich beim Niederklappen nicht seitlich verschieben kann und sich genau auf das Gleis auflegt. Die Schienen der Weiche können am Auflaufende mit in wagrechter und senkrechter Richtung beweglichen Zungen versehen sein.

24g (5). 409 691, vom 12. Oktober 1922. The Underfeed Stoker Company Ltd. und Ernest William Robey in London. Förderwerk zur mechanischen Abförderung und Ablöschung von Gut.

Das endlose Fördermittel (Tragkette) des Förderwerkes ist am Anfang und Ende seiner wagrechten Bahn nach oben geführt und dient selbst zur Aufnahme der Löschflüssigkeit. Die Träger des Fördermittels können schabenförmig gebogen und durch biegsame Teile miteinander verbunden sein. Auch kann das in der Förderrichtung vorn liegende Ende der Tröge steiler aufwärts gerichtet sein, als das in der Förderrichtung hinten liegende Ende. An Stelle der Tragkette läßt sich ein endloses Förderband verwenden, dessen Seitenkanten durch Leitrollen so hochgedrückt werden, daß das Band eine Rinne bildet.

26a (8). 409 692, vom 3. Juli 1921. Henri Georges Hennebutte in Paris. Senkrechte Retorte für Trockendestillation. Zus. z. Pat. 366 273. Längste Dauer: 12. Juni 1938. Priorität vom 2. Juli 1920 beansprucht.

Die Kammern, welche bei der durch das Hauptpatent geschützten Retorte zum Auffangen der in den einzelnen Stufen der Retorte erzeugten Destillationsprodukte dienen, sind so beweglich (dreh- oder verschiebbar) angeordnet, daß sie das Hinabsinken des Destillationsgutes in der Retorte befördern.

74 b (4). 410 038, vom 4. Juli 1924. Dr. Hans Fleißner in Leoben (Steiermark). Schlagwetteranzeigende Grubenlampe. Zus. z. Pat. 366 220. Längste Dauer: 28. April 1939.

Zwischen dem Brennerrohr und der Wandung des Zugglases der durch das Hauptpatent geschützten Lampe ist eine gelochte Scheibe, ein gelochter Hohlkegel oder eine gelochte Schale angeordnet. Die Scheibe, die unabhängig vom Docht von außen her auf dem Brennerrohr achsrecht verschoben werden kann, soll bewirken, daß die Flamme über und nicht in dem notwendigerweise Schatten werfenden, die Lichtstrahlung störenden Zugglas brennt und Töne erzeugt.

81e (15). 409535, vom 3. November 1923. Gebr. Hinselmann G. m. b. H. in Essen. Stoβverbindung.

Die Bleche der Schüsse von Schüttelrutschen sind bei der Verbindung unmittelbar, d. h. ohne Vermittlung angeschraubter oder angenieteter Hilfsglieder durch Schrauben miteinander verbunden, und zwischen die Bleche sind Zwischenlagen, z. B. Laschen, eingelegt, welche die Bleche zu örtlichen Formänderungen zwingen. Infolgedessen wird außer der ungenügenden Lochreibung die Reibung zwischen den Blechen und der Zwischenlage zur Kraftübertragung ausgenutzt.

81e (36). 409 891, vom 10. Februar 1923. Julius Brinkmann in Erkenschwick. In mehrere Bunker eingeteilter Kohlenturm.

In dem zur Aufnahme von gewaschener Feinkohle dienenden Turm sind zwei oder mehr Behälter mit trichterförmigem, durch eine Verschlußvorrichtung absperrbarem Boden derart übereinander angeordnet, daß die Feinkohle die Behälter nacheinander durchwandert und aus dem untersten in ein Beförderungsmittel übertritt. Damit die Entwässerung der gewaschenen Feinkohle möglichst schnell und gründlich durchgeführt wird, ist das untere Ende des trichterfömigen Bodens der Behälter mit einer Entwässerungsvorrichtung versehen, in die das aus der ruhenden Feinkohlenmenge ausscheidende Wasser durch Öffnungen des untern Bodenteiles eintritt.

82 a (1). 409 329, vom 28. Juli 1922. Jens Rude in Wiesbaden. Verfahren zur Rückgewinnung von mitgerissenem Staub bei Trocken- und Schwelanlagen. Zus. z. Pat. 408 857. Längste Dauer: 14. Juli 1940.

Nach dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren soll der bei Trocken- und Schwelanlagen abfallende Staub durch Rohgut festgehalten werden, durch welches die staubhaltigen Gase von unten nach oben dringen. Nach der Erfindung soll der Teil des Rohgutes, der den Staub in erster Linie aufnimmt, von dem übrigen Teil des Gutes getrennt und dem Trocken- oder Schwelgut zugesetzt oder für sich behandelt werden. Das Trennen der verschiedenen Teil des Rohgutes voneinander kann durch eine einstellbare Zunge erfolgen, welche an der Abfallstelle eines durchlässigen endlosen Bandes angeordnet ist, auf dem sich das Rohgut durch den mit Staub beladenen Gasstrom hindurchbewegt.

## BÜCHERSCHAU.

Die Umwandlung der Kohle in Öle (Bd. II der Chemie der Kohle). Von Geh. Regierungsrat Professor Dr. Franz Fischer, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim (Ruhr), o. H. Professor der Technischen Hochschule in Berlin, Mitglied des Reichskohlenrats. 374 S. mit 72 Abb. Berlin 1924, Gebrüder Borntraeger. Preis geb. 11,70 %.

Der Verfasser hat unfer dem gewählten Titel sowohl die partielle Umwandlung durch vorsichtige destruktive Destillation, die »Urteergewinnung«, als auch die vollständige durch unmittelbare Hydrierung der Kohle« und die synthetische Umwandlung in Verbindung mit vorheriger Vergasung zusammengefaßt. Der Vollständigkeit halber wird im ersten Abschnitt ein kurzer Überblick über die Extraktion und im letzten über die Karbide gegeben, die ebenfalls zu Olen führen.

Als Auszugmittel für die Kohle kommt lediglich flüssige schweflige Säure in Frage, die freilich nur 0,5% vom Gewicht der Kohle zu lösen vermag. Außer Fischer und seinen Mitarbeitern hat sich eine Reihe namhafter Forscher mit dieser Frage beschäftigt. Vermutlich wegen der Verschiedenheit der Kohle weisen die erhaltenen Kohlenwasserstoffe auch nicht die gleiche Zusammensetzung auf. Es sei noch darauf hingewiesen, daß Pictet die Verwandtschaft der aus der Steinkohle extrahierten Kohlenwasserstoffe mit denen des Erdöls durch den Nachweis ihrer optischen Aktivität erhärtet hat.

Der größere Teil des Buches ist der Urteergewinnung und -weiterverarbeitung gewidmet. Wegen der Umständlichkeit der Einrichtungen und, da man anscheinend dieselben Erzeugnisse auch bei der Destillation unter gewöhnlichem Druck mit überhitztem Wasserdampf zu erhalten

vermag, kommt für technische Zwecke die Vakuumdestillation nicht in Frage. Um durch Destillation von Kohle, Torf und Ölschiefer Öl zu gewinnen, muß man einerseits die Zersetzungstemperatur (400-500°) aller Öl bildenden Bestandteile erreichen, anderseits darf man mit der Temperatur nicht höher gehen, als gerade notwendig ist. Jede nachträgliche höhere Erhitzung der Öldämpfe ist schädlich; daher sollen diese durch Abkühlung schnell auf Temperaturen unter 300° heruntergebracht werden. In dem bei der Urverkokung entstehenden Gas sind auch Benzine enthalten, die man daraus durch Waschen mit Waschöl, durch Kompression, durch Tiefkühlung und mit Hilfe von aktiver Kohle gewinnt.

Zur Prüfung der festen Brennstoffe auf ihre Eignung zur Ölgewinnung bedient man sich im Laboratorium der Aluminiumschwelvorrichtung, die in Größen für die Verarbeitung von 20, 50 und 100 g geliefert wird, und für die Gewinnung größerer Teermengen der Drehtrommel. Das Destillationsgas bei der Urverkokung ist reich an Kohlenwasserstoffen, zumal an Methan, und erreicht einen Heizwert von 9000 Kal/cbm. Das Gaswasser reagiert nicht wie bei der Kokerei ammoniakalisch, sondern sauer, denn in dem bei der Destillation zurückbleibenden Halbkoks ist neben etwa 10% flüchtigen Stoffen noch beinahe der gesamte Stickstoff der Kohle enthalten, der nachträglich durch höhere Erhitzung oder durch Vergasung als Ammoniak gewonnen werden kann.

Die Kohlenwasserstoffe der Urteere aller Brennstoffe erinnern an gewisse Arten von Erdöl und sind mehr oder weniger reich an festem Paraffin. Die Urteere enthalten große Mengen (bis zu mehr als 50%) von Phenolen, aber nicht die üblichen aromatischen Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Toluol, Naphthalin und Anthrazen. Ein Teer, der Naphthalin enthält, ist nicht mehr als Urteer anzusprechen1, denn das Naphthalin entsteht erst aus Urteer bei Tempera-

turen von mindestens 750°.

In breitem Rahmen bespricht der Verfasser die bisherige Entwicklung der technischen Urteergewinnung. Er unterscheidet: 1. reine Destillationsvorrichtungen mit äußerer Beheizung (Schachtöfen, Horizontalretorten, Kanal-öfen, Drehöfen, Drehöfen mit Ausfütterung), 2. Destillationsyorrichtungen mit innerer Beheizung (als Heizmittel überhitzter Wasserdampf, heißes Generatorgas, heißes Koksofengas, Abschwelen mit Rauchgas), 3. vereinigte Vorrichtungen (heiß- und kaltgehende Generatoren mit Schweleinsätzen, Feuerungsanlagen mit Verschwelung). Mit einem Heizwert von 9000 WE ist der rohe Steinkohlenurteer wohl zu wertvoll für Teerölfeuerung, aber geeignet für Verbrennungsmaschinen von der Art des Dieselmotors. Im allgemeinen muß man den Urteer aus Stein- und Braunkohle, um ihn wirtschaftlich auszunutzen, auf wertvollere Erzeugnisse, z. B. Leichtöl, Motorenöl, Schmieröl und Paraffin, aufarbeiten. Man destilliert den Teer bei gewöhnlichem Druck mit und ohne chemische Behandlung oder bearbeitet ihn mit überhitztem Wasserdampf und chemischen Mitteln oder in stark luftverdünntem Raume. Ausführlich bespricht der Verfasser auch die Abtrennung und Verwertung der Phenole, auf die unter Umständen die Hälfte des Urteergewichtes entfällt, ihre Reduktion zu Benzol und Toluol, die Benzingewinnung durch Kracken von Urteer unter gewöhnlichem und erhöhtem Druck usw. sowie die Hydrierung der Urteere, Urteeröle und Phenole mit und ohne Katalysatoren. Ein näheres Eingehen auf die vielseitigen und wichtigen Versuche verbietet der enge

Rahmen der Besprechung.
Die Hydrierung der Kohle wird im dritten Abschnitt des Buches ausführlich behandelt; das zuerst von Berthelot versuchte Verfahren der Hydrierung mit Hilfe von Jodwasserstoffsäure ist keiner technischen Anwendung fähig. Fischer und Schrader haben mit Erfolg Natriumformiat angewendet, das bei hohen Temperaturen leicht Wasserstoft unter Übergang in Natriumkarbonat abspaliet; dieses kann durch Kohlenoxyd wieder in Natriumformiat umgewandelt werden. Auch die Hydrierung der Kohle mit Kohlenoxyd und Wasser, mit Natriumkarbonat und Wasserstoff sowie nach dem Verfahren von Bergius unter hohem Wasserstoffdruck wird besprochen.

Die Gewinnung von Öl auf synthetischem Wege aus Gasen behandelt der Verfasser in einem weitern Abschnitt. Hinsichtlich der mannigfachen Versuche, aus Kohlenoxyd, Wassergas und andern Gasen » Synthol« herzustellen, muß auf das Buch selbst verwiesen werden, das in klarer und fesselnder Darstellung eine Fülle von Anregungen gibt.

Auch der letzte Abschnitt, der den Weg über die Karbide weist, die unmittelbar oder mittelbar flüssige Kohlenwasserstoffe liefern, bietet im Hinblick auf die Theorien der Erdölbildung auch besonders dem Geologen eine Reihe bemerkenswerter Einzelheiten.

Zweifellos stellt das Buch eine sehr wertvolle Bereicherung unserer Kenntnisse von der Kohle dar und wird weit über die Grenzen der Industriekreise hinaus wohlverdiente Anerkennung finden.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behalt sich eine Besprechung geelgneter Werke vor.)

Amerikanische Stimmen. Politik, Wirtschaft, Kultur. Hrsg. von Friedrich Glaser und Arthur F. Wiener. 1. Jahrg. H. 2, vom 15. Februar 1925. 72 S. Leipzig, Atlantic Book and Art Corporation. Preis vierteljährlich 4 *M*, Einzelhefte 1,50 %.

Auerbach, Felix: Physik in graphischen Darstellungen.

2. Aufl. 1557 Abb. auf 257 Taf. mit erläuterndem Text.
Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 14 M.

Bömmels, Nicolaus: Die Eifeler Eisenindustrie im 19. Jahrhundert. Hrsg. vom Eifelverein. (Aus Natur und Kultur der Eifel, H. 7.) 108 S. mit Abb. Aachen, Verlag des Eifelvereins. Preis in Pappbd. 3,50 M.

Börner M.: Über die Entwicklung der knappscheftlichen

Börner, M.: Über die Entwicklung der knappschaftlichen Versicherung in Sachsen. (Sonderabdruck aus dem Jahr-buch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen, Jahrg.

1924, S. 57-68.)

Goerrig, Franz: Das Arbeitsrecht in der Praxis. Eine Halbjahresschau. I. Bd. 1924. 222 S. München, R. Oldenbourg.

Preis geb. 6 %. Imhoff, K.: Fortschritte der Abwasserreinigung. 112 S. mit 69 Abb. Berlin, Carl Heymanns Verlag. Preis geb. 3,60 M.

Mollier, Richard: Neue Tabellen und Diagramme für Wasserdampf. 2., vollständig umgearb. und bis zum kritischen Punkt erw. Aufl. 25 S. mit 2 Diagrammtaf. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 2,70 M.
Rothe, Rudolf: Höhere Mathematik. Für Mathematiker, Physiker und Ingenieure. T. I.: Differentialrechnung und

Grundformeln der Integralrechnung nebst Anwendungen.
(Teubners technische Leitfäden, Bd. 21.) 1928. mit 155 Abb.
Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 5 M.
Schmitt, N.†: Aufgaben aus der technischen Mechanik für

den Schul- und Selbstunterricht. II. Dynamik und Hydraulik.

2. Aufl., besorgt von G. Wiegner. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 559.) 96 S. mit Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 1,80 M.

Das Wirtschaftsjahr 1924. Bericht der Industrie- und Handels-

kammer zu Dortmund. 159 S.

#### Dissertationen.

Brünig, Victor: Über die Tätigkeit der Reichsbank während des Krieges. (Technische Hochschule Berlin.) 79 S. mit 3 Taf.

Resow, Heinrich: Die Berechnung der Herstellungskosten in Stahlformereien. (Technische Hochschule Berlin.) 70 S. mit 1 Abb. und 4 Taf.

<sup>1</sup> Olückauf 1919, S. 725.

### ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 27-30 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Rätsel der Entstehung des Löß. Von Plasche. Schlägel Eisen. Bd. 23. 1. 2. 25. S. 17/21. Geographische Verbreitung. Beschränkung des Löß auf einen kleinen Abschnitt der Erdgeschichte. Gleichmäßigkeit und Merkwürdigkeit der Zusammensetzung. Erklärung der Entstehung durch die Welteislehre.

Primär oder sekundär? Von Nowak. Petroleum, Bd. 21. 20. 2. 25. S. 377/83. Kritische Stellungnahme zu den verschiedenen Ansichten über die Entstehung der polnischen

Erdöllager in den Karpathen.

Moderne Theorien über die Bestandteile der Kohle. Schlägel Eisen. Bd. 23. 1.2.25. S. 21/25. Besprechung der verschiedenen neuern Theorien über Entstehung und Zusammensetzung der Kohle.

Gold in quarzite in the Goudreau District Ontario. Von Moore. Can. Min. J. Bd. 46. 6.2.25. S. 142. Beschaffenheit der Quarzite. Herkunft des Goldes. Ursprung

der Quarzitgeschiebe.

Radium-bearing silts of south-eastern Utah. Von Williams. Engg. Min. J. Pr. Bd. 119. 31. 1. 25. S. 201/2\*. Tertiäre oder quartäre uran-phosphathaltige Verwitterungs-lagerstätte. Entstehung der Lagerstätte. Auftreten von Carnotiten in drei Horizonten.

Petroliferous areas of New Zeeland. Von Morgan. Engg. Min. J. Pr. Bd. 119. 31.1.25. S. 207/8\*. Hinweis auf das Vorkommen und die mulmaßliche Ausdehnung von Ollagern auf Grund des geologischen Aufbaues der Insel.

L'examen des minerais en sections polies. Von Legraye. Rev. univ. min. mét. Bd. 68. 15. 2. 25. S. 119/210. Schilderung des Verfahrens zur Untersuchung von Erzen im Dünnschliff.

Bergwesen. Aus der Geschichte des Braunkohlenberg baues im Zeitz-Weißenfelser Revier. Von Reinhardt. (Forts.) Braunkohle. Bd. 23. 14. 2. 25. S. 870/7. Die Ent-

wicklung von 1855 bis zum Kriegsausbruch. (Forts. f.)
Die Quecksilbergruben von Almadén in der
Provinz Ciudad Real. Von Barth. Metall Erz. Bd. 22. 1925. H. 4. S. 75/6. Die geologischen und mineralogischen Verhällnisse der Lagerstätte. Erzvorräte. Maßnahmen gegen Gesundheitsschädigungen durch Quecksilbervergiftung. Wirt-

Schaftliche Verhältnisse der Erzgewinnung und -verhüttung.

How much coal is left in Pennsylvania?

Von Kuhn. Coal Age. Bd. 27. 5. 2. 25. S. 209/14\*. Die abgebaute und noch anstehende Kohlenmenge. Übersicht über die wichtigsten Flöze und ihre Vorräte. Verteilung der verschiedenen Kohlenarten. Verwendung der Kohle.

Les lignites du bassin du Minervois. Von Esparseil, Rev. ind. min. H. 100. 15. 2. 25. S. 72/88\*. Geographische und geologische Verhältnisse des südfranzösischen Braunkohlenbezirks. Geschichte und Ausbildung der einzelnen Kohlenbecken. Beschaffenheit und Verwertung der Erzeugnisse.

L'organisation des mines domaniales françaises de la Sarre. Von Sainte-Claire-Deville. Rev. ind. min. H. 100. 15. 2. 25. S. 63/71. Überblick über die Verwaltung der Saargruben unter deutscher und unter französischer Herrschaft.

The Wainwright oil and gas field. Von Emmens. Can. Min. J. Bd. 46. 30. 1. 25. S. 120/4\*. Schilderung der Entdeckung und bisherigen Erschließung eines kanadischen Erdölfeldes. (Forts. f.)

Le téléclinographe Denis-Foraky. Ann. Roum. Bd. 8. 1925. H. 1. S. 7/16\*. Darstellung des Bohrlochneigungsmessers, Bauart Denis-Foraky.

Improved device for lining shafts with torcret. Von Roberts. Ir. Coal Tr. R. Bd. 110. 20. 2. 25. S. 306/7\*. Schachtausmauerung in Beton ohne Unterbrechung der Abteufarbeiten. Wirtschaftlichkeit und Vorteile.

De l'occlusion des eaux aux sondages de pétrole. Von Ottetelisanu. (Forts.) Ann. Roum. Bd. 8. 1925. H. 1. S. 4/6. Beschaffenheit der Gesteinschichten, in denen der Wasserabschluß vorgenommen wird. (Fort. f.)

Les gisements algériens de phosphate de chaux. Von Dussert. (Schluß.) Ann. Fr. Bd. 6. 1924. H. 12. S. 407/51\*. Eingehender Bericht über die Ausbeutung der Phosphatlager von Djebel Kouif. Wirtschaftliche Ergebnisse.

Coloder, used by Pocahontas Fuel Co., is large machine of Coal Commission report. Von Brosky. Coal Age. Bd. 27. 5. 2. 25. S. 215/18\*. Ausführliche Beschreibung einer von der Seite angreifenden starken Kohlenlademaschine mit elektrischem Antrieb.

Sampling of rock dust is necessery to safety. Von Holman. Coal Age. Bd. 27. 29. 1. 25. S. 184/5\*. Angabe eines bewährten Verfahrens zur Entnahme von Staubproben

in Kohlengruben.

Reducing costs by proper supervision of electrical equipment. Von Edwards. Coal Age. Bd. 27. 29. 1. 25. S. 175/9\*. Mitteilung verschiedener Gesichtspunkte und Maßnahmen zur wirksamen Überwachung der elektrischen Orubeneinrichtungen, besonders der Maschinen untertage.

Schwimmsand-Entwässerung durch Orubenbaue. Von Toepfer. (Schluß.) Kohle Erz. Bd. 22. 14. 2. 25. S. 246/50. Entwässerung durch Wasserpläne und durch Wasserschächte. Vereinigung beider Verfahren.

Der Schwimmsand und seine Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Tschecho-Slowakei. Von Herbing. Bergbau. Bd. 38. 19.2.25. S. 120/23. Eigenart des Schwimmsandes. Entspannung des hangenden Gebirges durch Anbohren der Schwimmsandschichten. Verminderung der Fließfähigkeit des Schwimmsandes durch Wasserentziehung. Scheibenbau mit Spülversatz. Vorteile dieses Abbauverfahrens gegenüber dem Kammerbruchbau. (Schluß f.)

Die Entwicklung der Wasserhaltungsmaschinen. Kali. Bd. 19. 1. 2. 25. S. 43/4. Bedeutung der elektrisch angetriebenen Zentrifugalpumpen. Wirkungsgrad. Anlage- und Betriebskosten verschiedener Wasserhaltungs-

einrichtungen.

Mechanische Einrichtungen bei der Steinkohlen-Aufbereitung und -Abfallverwertung. Von Blau. Techn. Bl. Bd. 15. 21. 2. 25. S. 57/8. Beschreibung verschiedener Sieb- und Klassiervorrichtungen.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Dampfkraft-Elektrizitätswerke. Von Franz. Industriebau. Bd. 16. 1925. H. 1. S. 1/9\*. Darstellung zahlreicher Bauarten von Maschinen- und Kesselhäusern.

Einiges über Großkraftwirtschaft in Deutschland. Von van Heys. (Forts.) Ann. Glaser. Bd. 96. 15. 2. 25. S. 61/9\*. Beschreibung verschiedener Talsperren-Kraftwerke und anderer Großkraftanlagen. Wichtige Stromversorgungsgebiete und Elektrizitätsverbände. (Forts. f.)

Eine neue vereinigte Holzspäne-Kohlen-staubfeuerung für Dampfkessel. Von Aschof. Techn. Bl. Bd. 15. 14. 2. 25. S. 49/50\*. Kohlenstaubfeuerung. Beschreibung einer Holzspäne-Kohlenstaubfeuerung der Firma W. Döllken & Co. Wirtschaftlichkeit.

Vom Bau der Fundamente für Turbo-generatoren. Von Dohme. E. T. Z. Bd. 46. 19, 2. 25. S. 253/8\*. Statische Berechnung der Fundamente. Erfahrungen aus der Praxis.

Die Grenze der Belastung von Kesselheiz-flächen. Von Otto. (Schluß.) Mitteil. V. El.W. Bd. 24, 1925. H. 378. S. 45/51\*. Vor- und Nachteile der Wanderrostfeuerung. Form des Zündgewölbes. Schlackengenerator von Walther & Co. Kohlenstaubfeuerung.

Das Verhalten der Dampfmaschinen im Parallelbetriebe. Von Haehnel. Kali. Bd. 19. 1.2.25. S. 33/7°. Arbeitsweise der Dampfmaschinen. Störung des Parallelbetriebes durch zu hohen Wert des Ungleichförmigkeitsgrades. (Forts. f.)

Schrauben für Dampfrohrleitungen. Von Baumann. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 29. 15. 2. 25. S. 24/6. Berechnung der zulässigen Belastung. Vergleich mit den Hamburger Normen. Richtlinien für Sondermaterial. Einfluß

der Bauart.

Bericht über vergleichende Untersuchungen von nahtlosen Stahlrohren für Wasserrohrkessel. Von Schwarz. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 29. 15. 2. 25. S. 26/30\*. Vergleichende Untersuchungen. Richtlinien für die Abnahme von Rohren. Anhaltspunkte für die Beurteilung von Fehlern. Electricity in mines. Von David. Ir. Coal Tr. R. Bd. 110. 20. 2. 25. S. 304/5. Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Haspel. Vergleich verschiedener Einrichtungen.

#### Elektrotechnik.

Beeinflussung von Schwachstromleitungen durch Starkstromleitungen. Von Zastrow. Mitteil.V. El. Werke. Bd. 24. 1925. H. 378. S. 53/9\*. Galvanische Einwirkungen. Influenzeinwirkungen. Induktionswirkungen.

#### Hüttenwesen.

Einige Werkstoff- und Brennstoffverluste im Metallwerk. Von Doerinkel. Z. Metallkunde. Bd. 17. H. 2. S. 4/7. Bedeutung der Verluste. Entstehungsort und art. Verringerung der Verluste.

Recent mechanical chargers for blast furnaces. Von Ringquist. Ir. Coal Tr. R. Bd. 110. 20. 2. 25. S. 293/5\*. Schrägaulzug. Kübelbegichtung. Hebemaschinen. Doppelter Gichtverschluß. Steilaufzug mit wagrechter Bewegung der Beschickung Beschickung.

Über das Dreistoffsystem Mo-Ni-Si. Von Pfautsch. Z. Metallkunde. Bd. 17. 1925. H. 2. S. 48/52\*. Änderungen im Aufbau und in den Eigenschaften des Systems Mo-Ni durch Zusatz von Si. Untersuchung des Verwandtschaftsverhältnisses. Nachweis zweier Dreistoffverbindungen.

Das Dreistoffsystem Chrom-Nickel-Molybdän. Von Siedschlag. Z. Metallkunde. Bd. 17, 1925. H. 2. S.53/8\*-Bildung von Mischkristallen. Physikalische und chemische

Eigenschaften.

#### Chemische Technologie.

Ölfeuerungsreserven der Zukunft. Bergius-Prozeß. Birminghamer Forschungen, Von Nash und Shatwell. Schlägel Eisen, Bd. 23. 1.6.25. S. 25/29. Öl-schiefer. Kennelkohle, Lignite und Braunkohlen. Berginisation von Kohle und Öl. Asphaltische Öle. Alkohol für Betriebs-

Activated char for gold adsorption. Von McKee und Horton. Chem. Metall. Engg. Bd. 32. 26.1.25. S. 164/7\*. Versuche mit einer neuen, sehr aufnahmefähigen aktiven Kohle. Theoretische Erörterungen. Bestimmung der Absorptionsfähigkeit. Berechnung der aufgenommenen Goldmenge.

Untersuchungen über die Ursache der Rotfärbung des technischen Chlormagnesiums. Von Kordes. (Schluß.) Kali. Bd. 19. 1.2.25. S. 39/43. Färbung durch eine zweiwertiges und dreiwertiges Fc sowie MgO ent-

Abwasser. Schwemmkanalisation. Mechanische Abwasserreinigung. Fällungs- und elektrolytische Verfahren. (Forts. f.)

#### Chemie und Physik.

Bestimmung des Zinks im Aluminium. Von Schmidt, Metall Erz. Bd. 22. 1925. H. 4. S. 77/8. Mitteilung eines Analysenverfahrens, das unter Verwendung von Schwefelwasserstoff als Fällungsmittel die sonst hierbei auftretenden Schwierigkeiten ausschaltet und mit großer Schnelligkeit ge-

naue Ergebnisse liefert.

Über die elektrolytische Fällung von Kupfer-Zink-Legierungen aus zyankalischen Lösungen. Von Carl. Z. Elektrochem. Bd. 31. 1925. H. 2. S. 70/84. Die Abhängigkeit des Kupfergehaltes der kathodisch gefällten Legierung von 1. dem Kupfergehalt des als Anodenmaterial verwendeten Messings, 2. der anodischen Stromausbeute, 3. der kathodischen Stromausbeute, 4. dem Konzentrationsverhältnis der Metalle in dem Elektrolyten Zn: Cu wird theoretisch und auf Grund praktischer Versuchsergebnisse besprochen.

Über das Schmelzen und die Verdampfungs-wärme des Graphits. Von Fajans. Z. Elektrochem. Bd. 31. 1925. H. 2. S. 63/70. Einfluß von Verunreinigungen. Das Lammersche Schmelzphänomen. Die Schmelzwärme des

Graphits. Verdampfungswärme des Kohlenstoffs.

Über den Schmelzpunkt und über die Verdampfung des Graphits. Von Ryschkewitsch. Z. Elektrochem. Bd. 31, 1925. H. 2. S. 54/62. Bestimmung des Schmelzpunktes des Graphits durch praktische Versuche. Dampfdrachkunge des Graphits druckkurve des Graphits.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Vom Reichsknappschaftsrecht. Von Thielmann. Kali. Bd. 19. 1.2.25. S. 37/9. Ergebnisse der ersten Hauptversammlung des Reichsknappschaftsvereins vom 17. Dez. 1924.

#### Wirtschaft und Statistik.

Der Dawesplan und die deutsche Wirtschaft. Von Lippart. Techn. Wirtsch. Bd. 18. 1925. H. 2. S. 49/54. Belastung der deutschen Wirtschaft. Gesamterhöhung der Selbstkosten bei der Metall- und Maschinenindustrie.

Die Durchführung der Industriebelastung. Von Spangenberg. Techn. Wirtsch. Bd. 18. 1925. H. 2. S. 54/7. Besonderheiten bei Gesellschaften. Verschiedene Grade der Belastung. Befreite Unternehmergruppen. Haupt- und Nebenbetriebe. Umlegungsbetrag. Belastungsbescheid. Einzelblistigen Graffichten Gr obligationen. Großunternehmer. Öffentliche Last. Besteuerung. Bilanzierung

Zum Wiederaufbau Deutschlands und Europas. Von Dyes. (Schluß.) Chem. Zg. Bd. 49. 14. 2. 25. S. 145 6. Deutschlands Inlandabsatz und Außenhandel.

Der Außenhandel Rußlands. Von Schermann. Techn. Wirtsch. Bd. 18. 1925. H. 2. S. 62/7. Handel mit

Deutschland, England und Frankreich.

Die argentinische Erdölindustrie. Ihre Grundlagen, ihre Entwicklung und ihre Beziehungen zur internationalen Erdölwirtschaft und -politik. Von Rosette. (Forts.) Petroleum. Bd. 21. 20. 2. 25. S. 369/76. Vergleich mit der Erdölindustrie anderer Länder. Verwendung des Erdöls. Abgeleitete Industrien. Wirtschaftsfragen. Organisation und Finanzierung. Die ausländischen Erdölunternehmen. (Forts. f.)

#### Verschiedenes.

Betriebssicherungen durch das Schaumlöschverfahren. Bergbau. Bd. 38. 19. 2. 25. S. 129/34. Löschen mit kohlensäurehaltigem Schaum. Beschreibung verschiedener

Schaumlöschvorrichtungen.
Ford-Methoden. Von Rieppel. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 29. 15. 2. 25. S. 30. Kurzer Einblick in den Ford-Betrieb. Verhältnis zu dem Arbeiter und dem Abnehmer. Anwendung

auf andere Gebiete.

## PERSÖNLICHES.

Der Oberbergrat Witte bei der Bergwerksdirektion in Recklinghausen ist mit der Vertretung des Präsidenten der Bergwerksdirektion betraut worden.

Bei der Bergwerksdirektion Saarbrücken (Abwicklungsstelle) in Bonn ist der Bergrat Dr. Herr zum Oberbergrat und der Gerichtsassessor a. D. Hammans zum Bergrat ernannt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergrat Linnemann weiter bis zum 14. November 1925 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit in Brasilien,

der Bergassessor von Wedelstaedt vom 1. April ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Beschättigung bei dem Reichswirtschaftsministerium.