

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

78. Jahrgang

31. Januar 1942

Heft 5

Fortschritte und Erkenntnisse in der Verarbeitung des Destillationsgases der Kokereien¹.

Von Dr. Wilhelm Gras, Berlin.

Die Verkokung der Kokskehle erfuh vor etwa 13 Jahren in technischer Hinsicht dadurch einen bedeutenden Fortschritt, daß man allgemein von den damals üblichen kleinen Koksöfen zum Großkammerofen überging. Die Leistung der früheren Kokereien ist damit auf ein Mehrfaches gesteigert worden und hat heute in verschiedenen Fällen die Tageserzeugung von 4000 t überschritten.

Die Anpassung der Nebengewinnungsanlage an diese Produktionssteigerung brachte zunächst nichts grundsätzlich Neues. Man baute entsprechend der höheren Gaserzeugung größere Apparate oder verwandte mehrere Einheiten in Parallelschaltung. Die Ferngasversorgung stellte ebenfalls neue Aufgaben, wie die Gasentschwefelung, die Kompression und die Entfernung von Naphthalin und Wasser aus dem Ferngas. Diese Aufgaben löste man zunächst so, daß man im Anschluß an die Benzolwaschung die einzelnen Verarbeitungsstufen in der genannten Reihenfolge nacheinander schaltete. Daraus ergab sich eine erhebliche Verlängerung des Gasweges durch die Verarbeitungsanlagen, so daß häufig 3 verschiedene Gasförderrichtungen eingesetzt wurden, nämlich die Gassauger, die Gasreinigungsgebläse und die Gaskompressoren. Die Verarbeitungsstufen des Destillationsgases sind damit sehr zahlreich geworden, und wenn man bedenkt, daß die Wertstoffe, die sich nach der Vorkühlung noch im Gas befinden, mengenmäßig nur einen sehr geringen Bruchteil des Gases ausmachen, so erscheint der Aufwand für die Befreiung des Gases von diesen Stoffen sehr hoch und das Arbeitsverfahren zu verwickelt. Es liegt daher die Erkenntnis nahe, daß die bisherige Form der Nebengewinnung noch in erheblichem Maße entwicklungsunfähig ist. Im folgenden soll nun der gesamte Verarbeitungsweg des Destillationsgases von der Teervorlage bis zum Ferngasanschluß behandelt und dabei auf Mängel und Verbesserungsmöglichkeiten hingewiesen werden.

Teervorlage — Spülung und Teerscheidung.

Die Vorlage hat den Zweck, das aus den Öfen entweichende Destillationsgas zu sammeln und zur Gassaugleitung weiterzugeben. Sie wird mit Hilfe einer Druckregelanlage auf konstantem Druck gehalten, der im allgemeinen zwischen 2 und 4 mm WS liegen soll. Für die Beschaffenheit und Ausbeute der Destillationsprodukte ist ein möglichst hoher Druck anzustreben, und es empfiehlt sich, bei zu starkem Qualmen der Öfen diese besser zu dichten, statt durch verstärktes Saugen den Rauch zum Verschwinden zu bringen. Zwar ist dies für die Ofenbedienung angenehmer, aber der Heizwertverlust des Gases ist sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht so erheblich, daß man eine gewisse Belästigung durch die Ofenausdünstung in Kauf nehmen muß.

Die Vorlage wird mit Gaswasser gespült, einmal, um das Gas zur Schonung der Vorlage zu kühlen und zum anderen, um so viel Teer aus dem Gas niederzuschlagen, daß der sich abscheidende Dickteer ein Lösungsmittel findet und, soweit er ungelöst bleibt, durch das Teer-Wassergemisch zur Teerschenke fortgespült wird. Die für die Vorlagenspülung bewegten Wassermengen sind beträchtlich, sie stellen sich auf etwa 3,5 bis 4 m³ je t tr. Kohle, d. h. bei täglich 2000 t Kohlendurchsatz werden 7–8000 m³ Wasser zur Vorlage gepumpt. Von dieser Wassermenge wird nur ein sehr kleiner Teil verdampft und setzt dadurch die Temperatur herab, während der weitaus größte Teil sich auf

dem Vorlagenboden sammelt und einen lebhaften Abfluß des Teeres verursacht. Das Spülwasser schlägt einen sehr großen Teil des Teeres nieder. Diese an sich erwünschte Tatsache kann jedoch in der Gaskühlung von Nachteil sein, wenn hier nicht mehr genug Teer vorhanden ist, um das sich ausscheidende Naphthalin in Lösung zu bringen. Die Folge ist dann die bekannte Verstopfung der Gaskühler. Man soll daher die Vorlagenspülung nicht übertreiben, und man kann mit einer Vorlagentemperatur von 150 bis 200° auskommen. Temperaturen von 100° sind also häufig wegen zu starker Teerabscheidung schädlich; auch wird die Gaskühlung eher erschwert als entlastet, denn da die Spülung keine Wärme abführt, sondern die fühlbare Wärme des Rohgases nur aus dem höheren Temperaturbereich in einen niederen bei erhöhtem Taupunkt überführt, so ist der Wärmeübergang in den Gaskühlern infolge des geringen Temperaturgefälles schlechter. Bei geeigneter Gestaltung der Vorlagedüsen kann man auch mit 2–2,5 m³ Spülwasser je t tr. Kohle auskommen.

Die Vorlage steht zweckmäßig auf der Seite der Ofengruppe, auf der sich die Gaskondensation befindet; so kann die Saugleitung mit Gefälle bis zur Teerschenke verlegt werden und der Teer frei dahin abfließen. Man braucht so keine Pumpenanlage an der Batterie zu unterhalten. Die Teerschenke nimmt das gesamte flüssige Teer-Wassergemisch aus der Saugleitung auf und bietet dem Dickteer Gelegenheit zur Abscheidung, der alsdann von Hand ausgetragen werden kann. Aus der Teerschenke fließt das Gemisch zum Spülbehälter, in welchem eine Vorsecheidung in teearmes Wasser stattfindet, das von den Spülpumpen zur Vorlage zurückgefördert wird, und in ein Gemisch, das den gesamten flüssigen Teer aus der Saugleitung und das nicht zurückgepumpte Spülwasser enthält.

Dieses Gemisch wird dem Teerscheidebehälter zugeführt, an den sich noch ein Teerentwässerungsbehälter mit Dampfheizung anschließt. Jetzt ist der Teer soweit entwässert, daß er zum Verladebehälter gepumpt werden kann. Für die Teerscheidung und -entwässerung verwendet man allgemein stehende Behälter von möglichst großem Fassungsvermögen, um dem Teer genügend Zeit zur Scheidung zu geben. Für eine Tagesleistung von 75 t Teer z. B., entsprechend einer Kokserzeugung von 2000 t, benötigt man Behälter von zusammen etwa 800 m³ Inhalt. Die leichte Trennung von Teer und Wasser hängt nun von folgenden Voraussetzungen ab:

1. möglichst großer Unterschied im spez. Gewicht beider Bestandteile,
2. der Teer muß dünnflüssig und zu dem Zweck warm sein,
3. die Scheidung geht besser, wenn das Gemisch sich in gleichgerichteter leichter Bewegung befindet.
4. Druck begünstigt die Scheidung.

Um im spez. Gewicht einen möglichst großen Unterschied zu erreichen, muß man verhindern, daß die fixen Ammoniaksalze im Spülwasser sich anreichern. Zu dem Zweck läßt man das Kondensat der Gaskühler zweckmäßig nicht in den Teerscheidebehälter oder Spülbehälter laufen, sondern pumpt es in die Vorlagenspülleitung, und zwar einschließlich des Kühlerteers, denn dieser ist stark benzolhaltig und hat so Gelegenheit, in der Vorlage das Benzol an das Gas wieder abzugeben; außerdem ist der Kühlerteer weitgehend gekühlt und scheidet sich bereits schlechter. Die Gaswasser- und Teerproduktion wird also zweckmäßig nur aus der Teerschenke bzw. Saugleitung entnommen. Hier

¹ Vortrag, gehalten in der 47. Sitzung des Kokereiarbeitsausschusses am 4. April 1941.

ist das Gemisch noch heiß (70–80°) und vor allem in seiner Beschaffenheit stets gleichbleibend.

Für dieses Teer-Wassergemisch wurde bei dem Neubau auf der Kokerei Hansa folgende einfache Teerscheidung eingeführt. (Abb. 1) Eine Pumpe zieht das Teer-Wassergemisch, das nur aus der Saugleitung stammt und entsprechend der Produktion aus etwa 1 Teil Teer und 4 Teilen Wasser besteht, unten aus dem Spülbehälter und drückt es in einen liegenden Kessel, der unter einem Druck von etwa 1 atü steht, in das eine Kesselende. Am andern Ende tritt nun unten entwässertes verladefähiger Teer aus und fließt durch den Behälterdruck unmittelbar in den hochstehenden Teerverladebehälter. Das teerfreie Gaswasser fließt oben am Kesselende ab, unmittelbar zum Ammoniakwasserhochbehälter. Obwohl solch ein Kessel bei 2,2 m Dm. und 10 m Länge nur 38 m³ Inhalt hat, wird eine Tagesmenge von 200 t Teer in 2 parallel geschalteten Behältern fertig entwässert. Dieses überraschende Ergebnis wird auf folgende Weise erzielt: Der Flüssigkeitseinlauf ist nicht in das Behälterinnere gerichtet, sondern mit Hilfe eines Krümmers gegen den Kesselboden. Hier verteilt sich das Gemisch, und der gesamte Inhalt wandert langsam vom einen Ende zum anderen. An diesem wird mittels eines Schwimmerreglers, der einen Hahn in der Teerabfuhrleitung bedient, der Teerspiegel auf der Höhe gehalten, daß Teer- und Wasserquerschnitt in demselben Verhältnis zueinander stehen wie ihre Mengen, also etwa 1 : 4. Dadurch wird erreicht, daß Teer und Wasser sich mit gleicher Geschwindigkeit im Kessel fortbewegen und keinerlei Aufwirbelungen im Innern auftreten können. Der Druck im Kessel, der durch den Niveauunterschied zwischen Kessel und Ammoniakwasserhochbehälter bedingt ist, begünstigt ebenfalls die Trennung. Diese Tatsache ist bereits bekannt aus einer Beobachtung, die man bei der Scheidung des Kondensats der Ferngaskühler an der Tetralinanlage gemacht hat. Hier erreicht man nämlich auch keine einwandfreie Scheidung, wenn man unter Normaldruck arbeitet. Diese Teerscheidung arbeitet also denkbar einfach und betriebssicher. Sie hat den Vorteil, daß die Anlagekosten infolge des geringen Behälterbedarfs und der geringen Raumbeanspruchung sehr niedrig sind. Auch werden weniger Pumpen benötigt, und der Dampfbedarf für die Teerentwässerung fällt fort. Da der Kessel ständig gefüllt ist, also keine Luft eintreten kann, ist er gegen Korrosion geschützt.

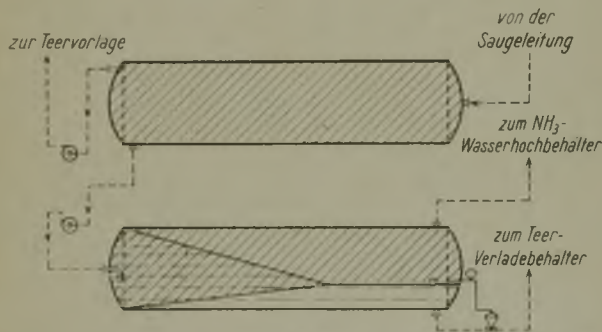


Abb. 1. Teervorlagespülbehälter und Teerscheidebehälter.

Gaskühlung.

Am gebräuchlichsten sind für die Vorkühlung des Rohgases die Querrohrkühler. Andere Bauarten haben sich bisher nicht durchzusetzen vermocht. Die Anordnung dieser Kühler ist häufig folgende: Man verwendet 4–5 hintereinandergeschaltete Kühler mit einer Kühlfläche von insgesamt 8–10 m² je 1000 m³ tägliche Gaserzeugung. Jeder Kühler ist sowohl im Wasser- als auch im Gaswege in der Senkrechten in zwei Hälften unterteilt, so daß die eine Hälfte dem abwärtsziehenden und die andere dem aufwärtsziehenden Gasstrom dient. Das Kühlwasser bewegt sich hierzu im Gegenstrom. Diese Bauart hat den Vorteil, daß der Kühlweg lang und das Leitungswesen für Gas und Wasser einfach ist (Abb. 2 links). Der Betrieb dieser Kühler weist jedoch erhebliche Nachteile auf, die darin bestehen, daß infolge des häufigen Richtungswechsels des Gases die Entteerung zu stark ist und daß in der Kühlerhälfte mit aufsteigendem Gasstrom das Kondensat sich auf dem Weg nach unten anwärmt und Naphthalin an das Gas abgibt. Dieses scheidet sich später ab und findet nicht mehr genug Teer zur Auflösung. Die Folge ist dann eine Verstopfung der Kühler mit Naphthalin. Der Druckverlust

der Kühler steigt stark an, und die Kühlwirkung wird schlecht. Man hilft sich dann mit Ausdampfen, wobei die Kühler in der Regel undicht werden.

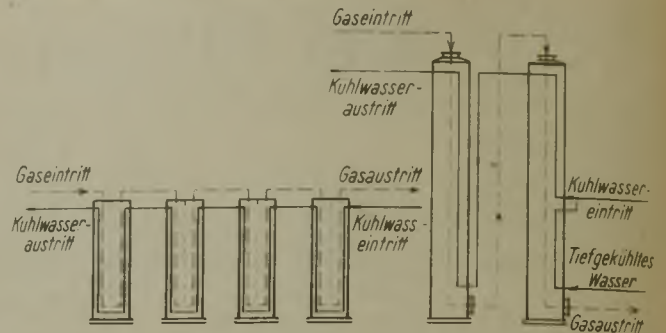


Abb. 2. Gas- und Wasserweg bei Kühlern alter und neuer Bauart.

Dieser Mißstand ist auf den Kokereien Erin und Minister Stein dadurch beseitigt worden, daß man die vier ersten Kühler sowohl im Gasweg als auch im Wasserweg parallel geschaltet hat. Der 5. Kühler wurde dann hintergeschaltet und in sämtlichen Kühlern das Gas von oben nach unten geführt. Der Erfolg war, daß Naphthalinabscheidungen vollständig aufhörten und der Druckverlust des Gases in den Kühlern auf etwa $\frac{1}{10}$ (40 mm WS) zurückging. Man hatte nun erwarten sollen, daß die Kühlwirkung bei der stark verringerten Gas- und Wassergeschwindigkeit schlechter geworden wäre, aber das Gegenteil trat ein, die Kühlung verbesserte sich sogar; ein Zeichen dafür, daß die isolierenden Naphthalinschichten auf den Kühlerrohren mehr schadeten als die jetzt verringerte Gas- und Wassergeschwindigkeit.

Diese Erfahrung konnte man beim Neubau auf der Kokerei Hansa verwerten. Hier wurden für eine Tagesgasmenge von 2,1 Mill. m³ 2 Kühlerpaare errichtet mit je 8000 m² Kühlfläche (Abb. 2 rechts). Infolge der geringen Zahl bauten sie sich mehr als doppelt so hoch als die gebräuchliche Bauart. Der Querschnitt der Kühlerrohre wurde mit 2 Zoll festgelegt statt der üblichen 3–4 Zoll, da die 2-Zollrohre naturgemäß einen wesentlich besseren Wärmeübergang haben und die erforderliche Kühlfläche sich in einem kleineren Raum unterbringen läßt. Das erste Paar dieser Kühler wurde in dem kalten Winter 1939/40 in Betrieb genommen und hat bisher, obwohl längere Zeit eine Gasendtemperatur von 5–6° gehalten wurde, keinerlei Naphthalinverstopfung gezeigt. Nach einjährigem Betrieb liegt die Gastemperatur höchstens 1° über der Wassertemperatur bei einer Garantie von 5°, ein Zeichen dafür, daß diese Bauart eine erheblich geringere Kühlfläche zuließe, obwohl sie im Vergleich zu den üblichen Kühlern an sich schon knapp bemessen war.

Die Gasvorkühlung leidet nun im Sommer sehr unter der hohen Außentemperatur. Die Folge sind hohe Naphthalinhalte im Gas sowie schlechte Wirksamkeit der Ammoniak- und Benzolwäsche. Daher wurde für die Endkühlung des Gases die Verwendung von auf 10° künstlich gekühltem Kühlwasser vorgesehen. Dieses tritt unten in den letzten Gaskühler ein und vereinigt sich in halber Höhe mit dem Umlaufwasser aus dem Kaminkühler. Hiermit kann man auch an heißen Sommertagen die Gasendtemperatur auf etwa 15° halten. Die Tiefkühlung des Kühlwassers er-

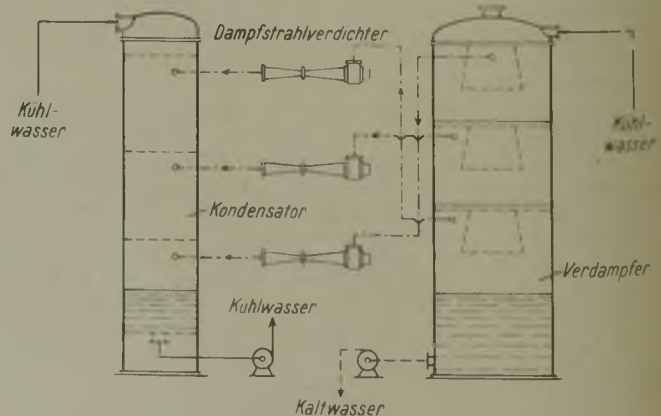


Abb. 3. Dampfstrahl-Kälteanlage.

folgt in einer Dampfstrahlkälteanlage der Bauart Balke (Abb. 3). Sie besteht aus einem Verdampfer und einem oder zwei Kondensatoren. Der Verdampfer, der durch Dampfstrahler unter Vakuum gehalten wird, saugt aus dem Kaminkühlerreich das zu kühlende Wasser an und verrieselt es in 3 aufeinanderfolgenden Stufen bei steigendem Vakuum. Hierbei verdampft ein Teil und setzt die Temperatur des Wassers herab. Der abgesaugte Wasserdampf, der auch die im Wasser enthaltenen Gase enthält, wird dem ebenfalls dreistufigen Kondensator zugeführt, der durch Dampfstrahler ebenfalls unter Vakuum gehalten wird und sich aus dem Kaminkühlerreich das Kühlwasser für die Niederschlagung des Dampfes ansaugt. Die nicht kondensierbaren Gase wie O_2 und CO_2 treten ins Freie.

Der Prozeß endet also damit, daß ein kleiner Teil des Kühlwassers tiefgekühlt und der größere Teil um einige Grad erwärmt wird. Diesen Teil setzt man für die wärmere Zone der Gaskühlung und das Kaltwasser für die Endkühlung ein. Da beide Wasser unter Vakuum standen, sind sie entgast, so daß für die Wasserseite der Gaskühlerrohre keine Korrosion mehr zu befürchten ist. Wenn die Außentemperatur es zuläßt, kann man die Anlage auch zwei- oder einstufig betreiben, um Dampf zu sparen. Bei Vollbetrieb braucht die Anlage, die 2,4 Mill. kcal leistet, 5 t/h. Im Jahresdurchschnitt ist mit 3 t/h zu rechnen. Sie bietet dafür 1. eine dauernde Kühlwasserentgasung und 2. die sichere Beherrschung der Gastemperatur für die Auswaschung des Ammoniaks und gegebenenfalls auch des Schwefels, worauf unten noch zurückzukommen ist.

Gaswaschung.

An die Gasvorkühlung schließt sich häufig die Teerabscheidung an. Diese ist an und für sich überflüssig, da sich die Teerreste auch in dem heute meist gebräuchlichen Turbosauger abscheiden.

Die Weiterverarbeitung des Gases hängt nun davon ab, ob man das Ammoniak direkt oder indirekt gewinnt. Wirtschaftlich betrachtet sind beide Verfahren nicht erheblich verschieden. Das direkte Verfahren braucht mehr Saugenergie und das indirekte mehr Dampf für die Ammoniakabtreiber. Da aber das indirekte Verfahren die Möglichkeit offen läßt, das Ammoniak auch in andere Verbindungen überzuführen als in Ammonsulfat, so wird ihm neuerdings wieder der Vorzug gegeben. Es ist hier also die mit dem indirekten Verfahren verbundene Gaswaschung für Ammoniak zu besprechen, wobei gleichzeitig auch die Benzolwaschung behandelt werden soll.

Zuvor sei kurz auf die Standortfrage des Gassaugers eingegangen. In der Regel folgt dieser unmittelbar hinter der Gaskühlung bzw. Teerabscheidung. Bei der halbdirekten Ammoniakgewinnung ist dagegen nichts einzuwenden, denn das Gas muß vor dem Sattiger ohnehin erwärmt werden, deshalb stört die Temperaturzunahme des Gases im Gassauger nicht. Beim indirekten Verfahren jedoch folgt der Gaskühlung am zweckmäßigsten unmittelbar die Gaswaschung. Man kann so die günstige Temperaturlage am Kühlerausgang für NH_3 - und Benzolwäsche ausnutzen. Dieser Vorteil wiegt den Nachteil, daß die Gaswaschung im Saugstrom erfolgt, auf. Man muß nur darauf bedacht sein, daß die Kühler und Gaswascher einen möglichst geringen Druckverlust haben, und bei geeigneter Konstruktion kann man noch 400 bis 500 mm Unterdruck zwischen Benzolwascher und Gassauger halten.

Für die Gaswaschung verwendet man vorwiegend die bekannten Hordenwascher, die in Gruppen von 3–4 Stück aufgestellt werden. Andere Wascher, wie der Feldwascher, der Drehwascher von Weindel und der Stufenwascher haben sich schon vereinzelt mit gutem Erfolg eingeführt. Diese Bauarten haben durchweg einen erheblich geringeren Raum- und Materialbedarf und sind in den Anlagekosten billiger; auch ist ihre Wirkung besser, und sie werden infolge ihrer kleinen Oberfläche weniger durch die Sonnenbestrahlung beeinflußt. Über den Feldwascher ist schon mehrfach berichtet worden; es seien hier daher nur kurz der Drehwascher und der Stufenwascher beschrieben.

Der Drehwascher (Abb. 4 links) wird gewöhnlich als Einzelwascher verwandt. Er hat eine größere Anzahl von Füllkörperlagen, die abwechselnd feststehen oder sich langsam drehen. Da in allen Waschern das Waschmittel das Bestreben hat, zur Wand hin abzuwandern und an dieser abzufließen, wird es nach jeder rotierenden Lage durch einen schräg angeordneten Ring von der Wand abgeleitet. Jede rotierende Lage bewirkt nun eine neue Verteilung des Waschmittels, so daß diese sich durch die ganze

Wascherhöhe in bestem Zustand befindet. Die hierdurch erzielte Wirkung gestattet eine geringere Waschfläche, nämlich $45 m^2$ je $1000 m^3$ Tagesgas, gegenüber 80–100 m^2 beim Hordenwascher. Da die Füllkörper bei 50 mm Dmr., bezogen auf die Raumeinheit, die doppelte Oberfläche haben als die Horden, so ist auch aus diesem Grunde der Wascher Raum kleiner. Bei einer Bauhöhe von 27 m brauchen $500000 m^3$ Gas einen Wascherdurchmesser von 4 m. Der Wascher läuft auf verschiedenen Kokereien an der Ruhr und schon früher an der Saar mit dem besten Erfolg für Benzol. Er ist den Hordenwaschern sowohl hinsichtlich der Betriebs- und Anlagekosten als auch hinsichtlich der Waschwirkung überlegen. Für Ammoniak hat er sich ebenfalls bewährt, jedoch muß hierbei darauf geachtet werden, daß das Gas nicht zuviel Naphthalin mitführt, das die Füllkörperlagen verstopfen kann. Um dieses zu vermeiden, versieht man zweckmäßig 1 oder 2 untere Lagen mit größeren Füllkörpern und arbeitet hier mit einem mehrfachen Flüssigkeitsumlauf.

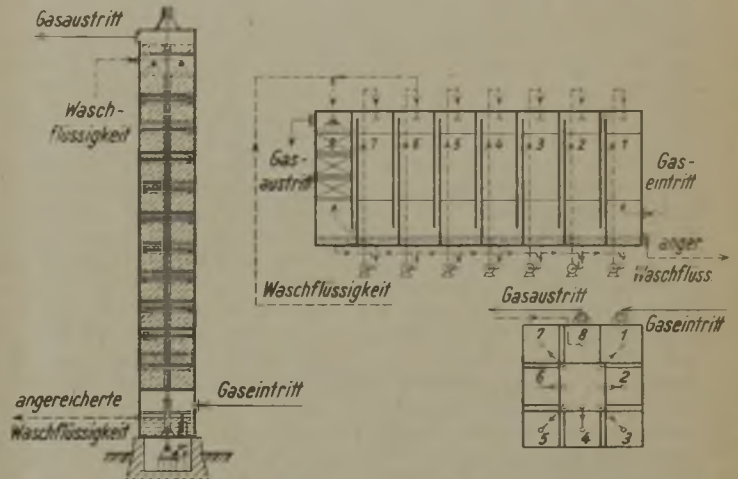


Abb. 4. Drehwascher nach Weindel und Stufenwascher.

Dem Stufenwascher (Abb. 4 rechts) liegt ein anderes Prinzip zugrunde, indem er durch Umpumpen großer Flüssigkeitsmengen in den einzelnen Stufen eine möglichst innige Berührung zwischen Gas und Waschflüssigkeit und eine mehrfache Verweildauer des Waschmittels im Gasstrom anstrebt. Er besteht aus 8 Kammern von geringer Bauhöhe (9 m bei 6 m Höhe der Füllung), die vom Waschmittel im Gegenstrom zur Gasrichtung durchflossen werden. Man kennt bisher die Ausführung von Koppers, bei der die 8 Kammern in einem runden Gehäuse untergebracht sind, und eine mit quadratischem Querschnitt, den die Brennstofftechnik für die Kokerei Hansa lieferte. Die zweite Form hat den Vorteil, daß die Aufteilung des Querschnitts in 8 Kammern einfacher ist und Gas- und Waschmittelwege klarer und übersichtlicher sind. Alle Kammern arbeiten im Gegenstrom, während bei der runden Ausführung eine Kammer im Gleichstrom arbeitet. Der Wascher ist mit Holzhorden besetzt. Jede Kammer wird nun bei $1000000 m^3$ täglichem Gasdurchgang mit rd. $200 m^3$ Waschmittel je h berieselt, wovon $\frac{4}{5}$ Umlaufflüssigkeit sind und $\frac{1}{5}$ der vorhergehenden Kammer entstammt, was der Aufgabe an frischem Waschmittel entspricht. Dieses Verhältnis gilt für die Benzolwaschung, wo es sich um einen reinen Lösungsprozeß handelt, bei welchem Benzolpartialdruck im Gas und Benzoltension im Öl einem Gleichgewicht zustreben. Bei der Ammoniakwaschung liegen die Voraussetzungen insofern anders, als neben dem reinen Lösungsvorgang die chemische Reaktion zwischen Ammoniak und Kohlensäure sowie Schwefelwasserstoff herläuft. Das an Kohlensäure gebundene Ammoniak hat eine geringere Tension, und so verschiebt sich das Gleichgewicht zu Gunsten der Lösung. Das wirkt sich dann so aus, daß sich der Frischwasserzusatz im Stufenwascher bei Ammoniak weiter reduzieren läßt als der Frischölzusatz bei der Benzolwaschung. Beispielsweise betrug der Frischwasserbedarf des Stufenwaschers Hansa bei etwa 1 Mill. m^3 täglichen Gasdurchgang nur $7 m^3/h$, während man gewöhnlich 15–20 m^3 zuführen muß. Diese günstigere Wirkung ist darauf zurückzuführen, daß im Stufenwascher durch das Umpumpen großer Mengen an Waschwasser dessen Verweildauer im Wascher vervielfacht wird. Dadurch wird die an sich sehr träge in Lösung gehende Kohlensäure in größerer Menge

aufgenommen und kann so das Ammoniak als Karbonate binden. Wenn man also Kohlensäure für die Weiterverarbeitung des Ammoniaks benötigt, dann ist der Stufenwascher am Platze. Zu den Stufenwaschern gehört auch die Ottosche Bauart des Intoswaschers, bei dem die Stufen übereinander angeordnet sind.

Druckwäsche.

Die Entwicklung der Ferngasversorgung hat die Voraussetzung geschaffen, Gasbestandteile unter Druck aus dem Gas zu entfernen. Hier sei zunächst das Grundsätzliche hervorgehoben, das die Druckgasverarbeitung von der drucklosen Gasverarbeitung unterscheidet. Bei dem zur Zeit gebräuchlichen Ferngasdruck von 8 atü = 9 ata hat das Gas nur noch $\frac{1}{9}$ des Volumens im drucklosen Zustande (1 ata). Die in ihm enthaltenen und auszuwaschenden Bestandteile, wie Benzol, Schwefel, Naphthalin usw., erfahren durch die Kompression, auf die Volumeneinheit bezogen, eine Vervielfachung, so daß 1 m³ komprimiertes Gas dieselbe Benzol- und Schwefelmenge enthält, wie 9 m³ drucklosen Gases. Das sind also bei einem ursprünglichen Benzolgehalt von 30 g/m³ bei 1 ata 270 g im komprimierten Gas bei 9 ata und bei einem ursprünglichen Schwefelgehalt von 10 g/m³ 90 g Schwefel in 1 m³ komprimierten Gases. Auf der anderen Seite sind die Endgasgehalte nach der Gasbehandlung beim Arbeiten unter Druck naturgemäß geringer, da bei gleichem Wascheffekt beider Verfahren der Endgasverlust beim Druckgas nur $\frac{1}{9}$ von dem beträgt, als beim drucklosen Waschen. Wenn also Benzol im Druckwascher auf 3 g/m³ Druckgas ausgewaschen wird, so bedeutet dies, daß auf druckloses Gas bezogen 1 m³ nur noch $3 : 9 = 0,33$ g Benzol enthält, und wenn für die Gasreinigung die Entschwefelung auf 0,2 g/100 m³ vorgeschrieben ist, so darf der Druckreiniger $0,2 \times 9 = 1,8$ g Schwefel in 100 m³ Druckgas zurücklassen, wobei er noch den Effekt erzielt wie die drucklose Reinigung. Für das auf $\frac{1}{9}$ verminderte Gasvolumen beim Arbeiten unter Druck genügt naturgemäß ein entsprechend geringerer Umfang der Apparatur. Wenn auch die Wandstärke größer ist, so ist doch der hierfür erforderliche zusätzliche Materialbedarf nur verschwindend gering im Vergleich zu dem Materialbedarf bei der drucklosen Gasverarbeitung. Diese Überlegungen gaben Anlaß, der Einführung der Druckgasverarbeitung besondere Beachtung zu schenken. So wurde Anfang 1936 auf Minister Stein zunächst eine Anlage aufgestellt, in welcher das gesamte Benzol ausgewaschen und in 2 anschließenden Druckreinigern der von der Thyloxanlage nicht entfernte Restschwefel aufgenommen werden sollte (Abb. 5 links).

8 m³ statt 20 m³/h liegt der Endgasgehalt noch bei 0,8 g/m³, während das gesättigte Öl etwa 12% Benzol enthält. Die Druckwaschanlage verträgt eine erhebliche Überlastung, die ohne nennenswerte Benzolausfälle 30% betragen kann. Selbst Temperatursteigerungen des Gases wirken sich bis 40° nur unwesentlich auf den Wascheffekt aus. Das gleiche gilt von der Verwendung von Waschöl, dessen Abtrieb ungenügend ist.

Voraussetzung für einwandfreies Arbeiten der Druckwäsche ist die Haltung konstanten Drucks im Wascher. Zu dem Zweck dient ein Druckregler, der zweckmäßig vor dem Eintritt des Gases in das Ferngasnetz in die Leitung eingebaut wird, so daß auch die hinter der Benzolwäsche folgenden Arbeitsstufen, wie die Feinreinigung, Tiefkühlung und Gasmessung, den Vorteil des konstanten Druckes haben. Läßt man nämlich den Druck in der Verarbeitungsapparatur mit dem jeweiligen Druck der Ferngasleitung, also zwischen 4 und 8 atü hin- und herpendeln, so erhöht sich bei Druckabfall das Gasvolumen bis zu 100% und dementsprechend die Gasgeschwindigkeit, was zu Störungen führt und den Effekt erheblich beeinträchtigt.

Die Baukosten der Druckwaschanlage betragen bei einer Tagesleistung von 1 Mill. m³ Gas einschließlich Montage und Bauarbeiten etwa 100 000 RM, wenn man auf einen Ersatzwascher verzichtet, und nach den bisherigen Erfahrungen ist eine Aushilfe auch nicht erforderlich. Für eine drucklose Hordenwaschanlage gleicher Leistung muß man mindestens den dreifachen Betrag ansetzen.

Die Betriebskosten der Benzolgewinnung liegen um etwa $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ unter denen der Gewinnung bei der drucklosen Wäsche. Als Mehrausbeute an Benzol kann man im Jahresdurchschnitt mit 2 g/m³ rechnen. Das sind täglich 2 t bei 1 Mill. m³ Gas.

Die Anwendbarkeit der Druckwäsche ist abhängig davon, daß man komprimiertes Gas zur Verfügung hat, denn trotz der großen Vorteile hinsichtlich Anlagekosten, Mehrausbeute an Benzol und verringerter Betriebskosten kommt nicht soviel heraus, daß man lediglich um dieser Vorteile willen das Gas komprimieren könnte. Zwar kann man unbedenklich einen gewissen Anteil des Gases mitkomprimieren, wenn dieser klein ist, und zwar etwa 20–30% der Gaserzeugung. Einen größeren Anteil des Gases zu komprimieren und nach der Druckwäsche wieder zu entspannen, lohnt sich nicht. Daraus darf man jedoch nicht schließen, daß die Druckwäsche dann keine Berechtigung mehr habe, vielmehr muß hier die kombinierte Wäsche angewandt werden. Diese besteht darin, daß man eine Druckwäsche errichtet, die für die gesamte Gaserzeugung bemessen ist und 50–100% durchzusetzen vermag. Parallel dazu ist ein druckloser Wascher geschaltet, und zwar zweckmäßig ein einzelner Drehwascher, der billig zu betreiben und in der Raumbeanspruchung am günstigsten ist. Dieser Wascher würde bis zur Hälfte der Gaserzeugung durchsetzen, d. h. gewöhnlich die Gasmenge, die unter die Öfen zurückgeht. Bei steigendem Ferngasabsatz würde nun der Drehwascher weiter entlastet und die Druckwäsche stärker in Anspruch genommen. Das gesättigte Waschöl aus der drucklosen Wäsche muß man nicht für sich abtreiben, sondern man kann es mit seinem Benzolgehalt von etwa 2% in die untere Stufe der Druckwäsche einsetzen, wo es erhebliche Mengen Benzol zusätzlich aufnimmt und dadurch den Frischölbedarf der Druckwäsche vermindert. So braucht man nur eine Destillationsanlage zu betreiben und hat in beiden Benzolwaschanlagen die gleiche Ölbeschaffenheit bei geringstem Ölumlauf.

In Abb. 5 rechts ist die Benzolabtreiberanlage als Röhrendestillation ausgeführt. Diese läuft schon länger im Saargebiet und auf der Zeche Hansa seit fast zwei Jahren. Sie unterscheidet sich von der früheren Benzolgewinnungsanlage dadurch, daß das gesättigte Waschöl hinter dem Wärmeaustauscher nicht mit indirektem Dampf, sondern in einem Röhrenofen mit Gas auf eine Temperatur erhitzt wird, die etwa 50° höher liegt als bei der Wasserdampfdestillation. Diese Temperatur genügt, um im anschließenden Abtreiber das Benzol freiwillig zur Verdampfung zu bringen. Nur eine sehr geringe Menge Wasserdampf (etwa $\frac{1}{2}$ kg/kg Benzol) wird unten im Abtreiber eingesetzt, um die letzten Benzolreste aus dem Öl zu entfernen. Diese Arbeitsweise bietet folgende Vorteile:

1. Die Haltbarkeit des Waschöls ist erheblich größer als bei der Wasserdampfdestillation. Diese benötigt z. B. auf Hansa etwa monatlich eine Erneuerung des Ölumlauflöls, während bei der Röhrendestillation der erste Einsatz ein ganzes Jahr vorhielt, wobei lediglich von

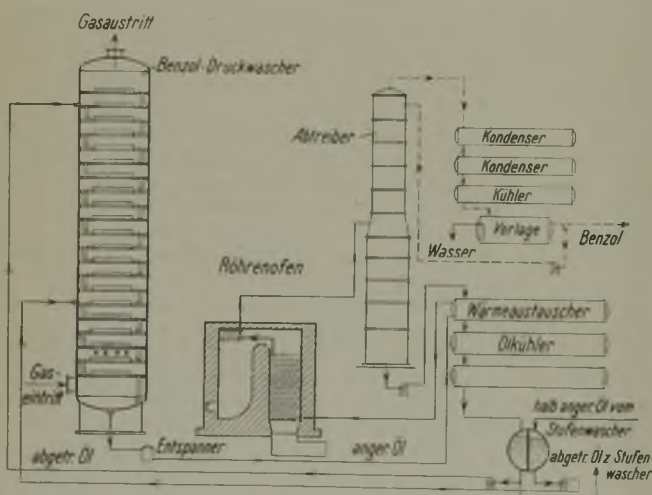


Abb. 5. Benzol-Druckwascher und Röhrendestillation.

Diese Anlage arbeitet seit März 1936 praktisch störungsfrei und hat auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen den Erwartungen voll entsprochen. Der Ölumlauf, der früher in 5 Waschern von 40 m Höhe je 60 m³ betrug, wurde auf 20 m³ herabgesetzt. Das Endgas enthält noch 0,4 g Benzol/m³. Das Waschöl wird auf 5% Benzolgehalt angereichert, und infolge des verringerten Ölumlaufls ist der Dampfbedarf etwa um 30% gesunken. Auch hat der Waschölverschleiß erheblich nachgelassen. Das Verfahren zeichnet sich durch eine verhältnismäßig große Unempfindlichkeit aus. Setzt man z. B. den Ölumlauf noch weiter herab, so bleibt trotzdem die Auswaschung gut. Selbst bei

Zeit zu Zeit die in die Rohbenzolproduktion abgehenden Ölverluste ersetzt werden mußten.

- Man kann mit der einfacheren Rücklaufdephlegmierung arbeiten; Abtreiber und Kondensatoren sind durch das viel geringere Dampfolumen weit weniger beansprucht und können dementsprechend kleiner ausgeführt werden. Die Regelfähigkeit der Dephlegmierung durch Rückfluß ist dabei viel wirksamer und exakter als bei dem bisher üblichen Betrieb. Der Benzolabtrieb ist sehr gut, man kann ihn ohne Schwierigkeiten auf 0,1% Benzol im Öl halten.

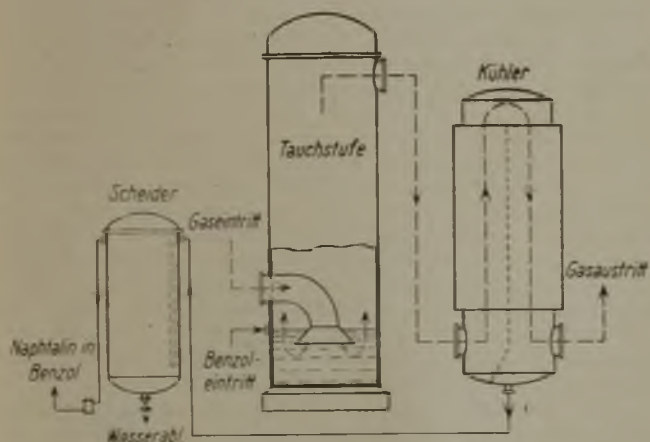


Abb. 6. Naphthalinentfernung durch Aufsättigen mit Benzol.

Wenn Dampf von 20–30 atü zur Verfügung steht, kann man die erhöhte Öltemperatur auch im dampfbetriebenen Erhitzer statt im Röhrenofen erreichen.

Die Benzoldruckwäsche hat auch in Bezug auf die Naphthalinentfernung aus dem Gas einen erheblichen Vorteil gebracht. Die Verwendung von Tetralin verbot sich zwangsläufig, da dieses bei der Druckwäsche in das Benzol übergegangen wäre. Die Kompressorschlußkühlung scheidet nun aus dem benzolhaltigen Gas bereits etwas Benzol ab, und zwar Benzol mit höherem Homologengehalt. Dieses Benzol nimmt Naphthalin aus dem Gas begierig auf, so daß hinter der Schlußkühlung der Naphthalinengehalt des Gases nur noch 4 g/100 m³ beträgt. Diese restlichen 4 g lassen sich ebenso leicht entfernen, wenn man in der Lage ist, im Kompressorschlußkühler noch mehr Benzol aus dem Gas zur Abscheidung zu bringen. Auf verschiedenen Kokereien wird daher die aus der Tetralinanlage stammende Tauchstufe mit Benzol beschickt und dadurch das Gas noch zusätzlich mit Benzol angereichert (Abb. 6). Das führt zu einer verstärkten Benzolabscheidung in der Kompressorschlußkühlung, was den Erfolg hat, daß das Naphthalin praktisch restlos aus dem Gas entfernt wird. Der bisher übliche Tetralinverbrauch ist damit restlos fortgefallen. Die Benzoldruckwäsche hat jetzt zwar etwas mehr Benzol aus dem Gas auszuwaschen, weil das zusätzlich eingeführte Benzol in der Schlußkühlung nicht ganz zur Abscheidung kommt. Die Leistungsfähigkeit der Benzolwäsche wird aber hierdurch nicht beeinträchtigt. Lediglich der Benzolgehalt im angereicherten Öl liegt 1 bis 2% höher.

(Schluß folgt.)

Feuerungsversuche mit einem Dürr-Ruprecht-Schwerkraftrost¹.

Von Oberingenieur Dipl.-Ing. Heinz Presser, Essen.

Der Dürr-Ruprecht-Schwerkraftrost verdankt seine Entwicklung dem Bestreben, eine selbsttätige Feuerung mit einfacheren Mitteln zu schaffen, die dementsprechend auch einen geringeren Werkstoffaufwand erfordert. Die Beförderung des Brennstoffes wird bei ihm durch die Schwerkraft bewerkstelligt.

Beschreibung des Dürr-Ruprecht-Schwerkraftrostes.

Wie aus Abb. 1 hervorgeht, handelt es sich um einen Rahmenrost *a*, der mit Hilfe des Nockenantriebes *b* und der Querwelle *c* eine schräge Rollenbahn *d* hinaufgezogen wird. Nach Ablösung des Nockens von der Querwelle bewegt sich der Rost, durch sein Gewicht beschleunigt, die Rollenbahn abwärts und prallt in der Endlage gegen einen gepufferten Anschlag. Die Abwärtsbewegung des Rostes wird auf diese Weise plötzlich beendet, während der Brennstoff infolge der ihm innewohnenden lebendigen Kraft noch eine gewisse Strecke weiterrutscht. Bei dieser Relativbewegung tritt auch frischer Brennstoff unter dem Schichtregler *e* hindurch in den Feuerraum ein, und die Herdrückstände werden in den Aschentrichter geschoben.

Die Rostfläche erhält zonenweise den Unterwind zugeteilt, und zwar aus Kästen, die fest mit dem Rahmenrost verbunden sind. Die Verbindung des Unterwindventilators *f* mit dem Luftzuführungskanal *g* erfolgt im vorliegenden Falle durch einen Segeltuchschlauch *h*. Die Luftklappen *i* für die einzelnen Zonen werden mit Hilfe von Hebelgestängen *k* vom Kopfende des Rostes aus betätigt.

Der Teil des Rostes, auf dem sich vorwiegend die Verbrennung abspielt, ist mit Planrost-Düsenstäben üblicher Ausführung belegt. Nur an den beiden Rostenden sind geschlossene gußeiserne Platten angeordnet, von denen allerdings die Schlackenausragplatten mit kurzen Luftzuführungsschlitzen versehen sind.

Versuchsanlage.

Ein derartiger Schwerkraftrost befindet sich bei der Gewerkschaft ver. Constantin der Große auf der Schachtanlage 6/7 seit August 1940 in Betrieb, wo er als aussichtsreiche Neuerung eine lebhaftige Förderung durch Oberingenieur Cramer und seine Mitarbeiter fand.

¹ Auszug aus dem in der »Feuerungstechnik« 29 (1941) S. 249 unter der gleichen Überschrift erschienenen Aufsatz.

Um praktische Erfahrungen mit der neuen Rostbauart ohne übermäßigen Kostenaufwand zu sammeln, mußte man die erste Ausführung in mancher Beziehung behelfsmäßig gestalten, so daß sie mit folgenden Mängeln behaftet war: 1. Der Rost konnte nur 4160 mm lang ausgeführt werden. 2. Die seitliche Abdichtung und der rückwärtige Abschluß des Rostes waren unvollkommen. 3. Der Unterwindventilator genügte nicht den Anforderungen hinsichtlich Druck und Menge. 4. Die Luftverteilung über die Rostbreite erfolgte ungleichmäßig. 5. Das Radergetriebe war zu wenig anpassungsfähig.

In allen diesen Dingen ist kein grundsätzlicher Mangel des Schwerkraftrostes zu erblicken. Dies muß bei der kritischen Beurteilung der erzielten Versuchsergebnisse gebührend berücksichtigt werden.

Der Kammerkessel aus dem Baujahr 1917 für einen höchsten Dampfdruck von 8 atü und 350 °C besaß folgende Kennwerte:

	m ²
Heizfläche des Kessels	310,0
„ „ Überhitzers	130,3
Rostfläche	10,0

Der Abstand zwischen Rostbahn und unterster Rohrreihe betrug nur 2,1 m. Von der genannten Überhitzerheizfläche waren inzwischen rd. 40% durch Abstopfen der Rohrschlangen stillgelegt worden. Ein Speisewasservorwärmer war in die Kesselzüge nicht eingebaut. Aus diesen Gründen mußte mit höheren Verlusten durch freie Wärme in den Schornsteingasen gerechnet werden.

Durchführung von Feuerungsversuchen.

Um die Eignung dieser neuen Feuerungsbauart festzustellen, wurden eine Reihe von Verdampfungsversuchen mit aschenreicheren Abfallbrennstoffen und solchen mit stärkerer Backneigung durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse der Brennstoffe und der Herdrückstände sowie die Mittelwerte der Versuchsmessungen nebst der daraus rechnerisch ermittelten Werte sind in der Zahlentafel 1 zusammengestellt. Da mit einem Wärmeverlust durch Leitung und Strahlung von rd. 6% gerechnet werden kann, verbleibt für den Flugkoksverlust nur jeweils der über den Betrag von 6% hinausgehende Anteil des Restgiedes.

Kritik des Schwerkraftrostes.

Im allgemeinen hat ein Feuerungsrost die Aufgabe, den Brennstoff zu tragen und der Verbrennungsluft einen ungehinderten Zutritt zu der Brennstoffschicht in Anpassung an die Abbrandverhältnisse zu ermöglichen. Bei mechanischen Feuerungen kommt die weitere Aufgabe hinzu, die Zuführung des Brennstoffes und die Abführung der Herdrückstände selbsttätig zu bewerkstelligen. Der Schwerkraftrost löst diese zusätzliche Aufgabe auf eine neue Weise, die in seiner voranstehenden Beschreibung schon eingehend geschildert wurde. Wollte man sich Klarheit über die Bewahrung dieser Bauart verschaffen, so mußte die Prüfung ihr besonderes Augenmerk auf die Vorgänge richten, die in unmittelbarem Zusammenhang mit den angewendeten Neuerungen stehen. Im vorliegenden Fall mußte sich also die Untersuchung in erster Linie auf die Beobachtung der Bewegung des Brennstoffes von der Aufgabe bis zur Abführung der verbleibenden Rückstände richten.

Diese Vorgänge können um so besser beurteilt werden, je höher man die Anforderungen stellt. Diese Überlegung führte zu der Wahl von Brennstoffen, die bezüglich ihrer ungleichmäßigen Kornbeschaffenheit, ihres Backvermögens oder ihrer Verschlackungserscheinungen Schwierigkeiten erwarten ließen. Sieht man sich die aus natürlichen Umständen zwar begrenzte, aber doch sehr bunt zusammengestellte Reihe der verwendeten Brennstoffe auf das beabsichtigte Vorhaben hin an, so wird man wohl den Eindruck gewinnen, daß sie ausreicht, um ein einigermaßen vollständiges Urteil zu ermöglichen.

Selbstverständlich gibt es Brennstoffe, deren Verfeuerung aus irgendeinem Grunde, sei es z. B. die äußere

Beschaffenheit (Kohlenschlamm) oder ein größeres Aschengehalt oder ein ungünstiges Aschenschmelzverhalten, noch größere Anforderungen stellen als die verwendeten. Bei jeder Neuerung ist es jedoch am wichtigsten, zunächst den Nachweis zu führen, daß die in ihr zum Ausdruck kommenden grundsätzlichen Entwicklungsgedanken richtig sind. Weitere Schritte wird man erst unternehmen, wenn die an der ausgesprochenen Versuchsanlage gewonnenen Erkenntnisse in einer organisch durchgebildeten Neuanlage Berücksichtigung gefunden haben.

Was nun dieses Grundsätzliche betrifft, so muß festgestellt werden, daß die Versuche in allen Fällen eine gleichmäßige und sichere Förderung von Brennstoff und Asche nachgewiesen haben. Wo Störungen im Brennstoffbett auftraten, standen diese nicht mit den Bewegungsvorgängen des Rostes oder der Brennstoffschicht in ursächlichem Zusammenhang. Der Brennstoff trat stets in gleichmäßiger vom Kohlenwehr geregelter Stärke in den Feuerraum ein. Seine Vorschubgeschwindigkeit konnte immer so eingestellt werden, daß die Zündung sicher und gut erfolgte. Bei gasreicheren Brennstoffen fand sie unmittelbar hinter dem Schichtregler statt. Selbst bei einem gasarmen Brennstoff wie Koksgrus lag die Zündgrenze nicht weiter vom Kohlenwehr ab, als es bei Wanderrostfeuerungen üblich ist. Dabei ist zu beachten, daß die Hängendecke die Zündung zweifellos unterstützte, daß aber der geringe Abstand von 2100 mm zwischen der ersten Rohrreihe und der Rostbahn die Feuerraumtemperaturen merklich herabgesetzt hat.

Die Brennstoffzufuhr ließ sich ohne Schwierigkeiten den verschiedenen Leistungsanforderungen anpassen. Da die Kürze des Rostes mit Rücksicht auf den Ausbrand keinen größeren Spielraum gestattete, wurde zum Nach-

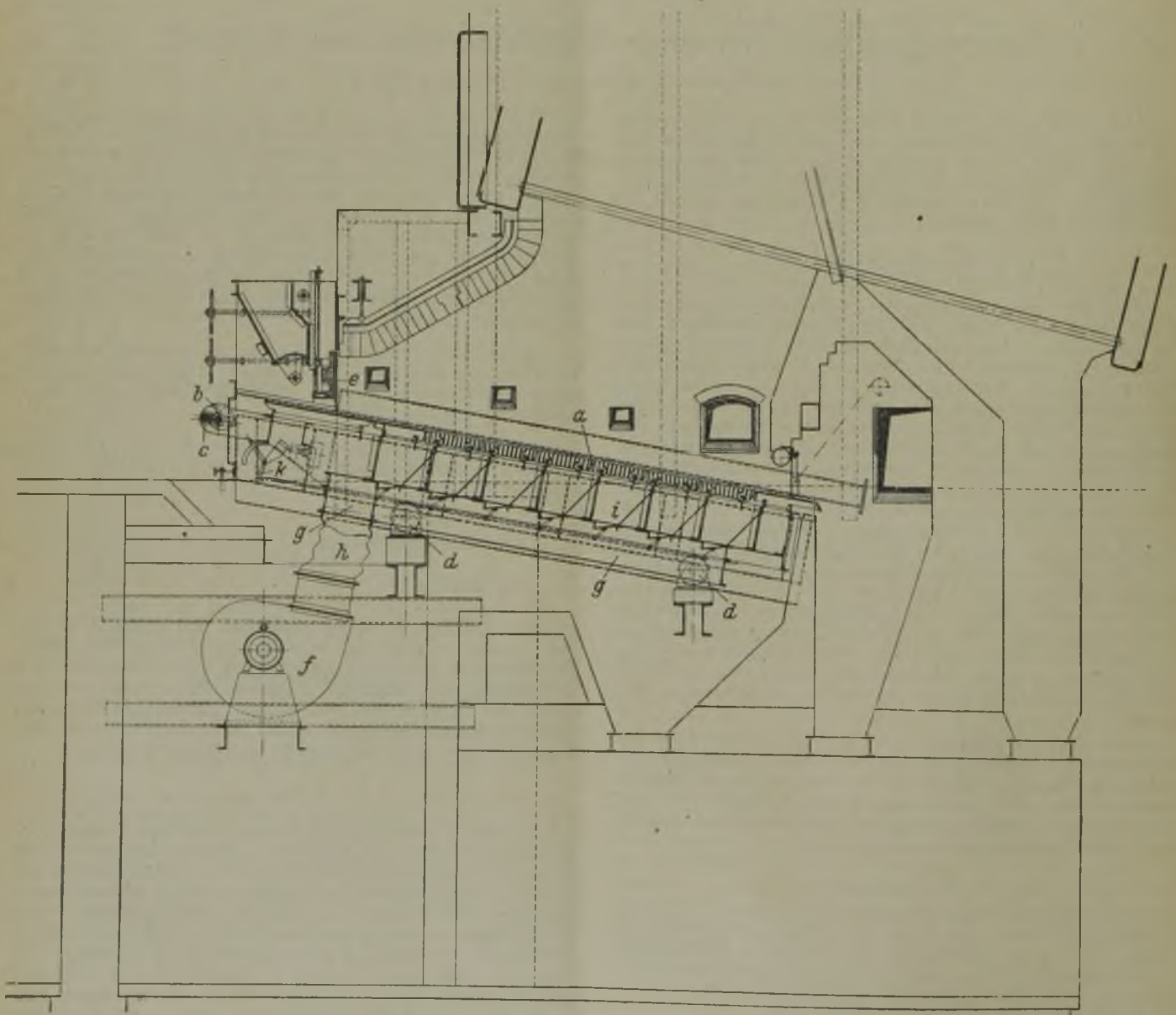


Abb. 1. Versuchsanlage eines Durr-Ruprecht-Schwerkraftrostes.

weis der Anpassungsfähigkeit ein besonderer Regelversuch mit Fettnuß V durchgeführt, wobei man die Dampferzeugung durch eine unmittelbar hinter dem Überhitzer in die Dampfleitung eingebaute Blende maß. Der Verlauf dieses Regelversuchs ist aus Abb. 2 zu entnehmen. Sie enthält die Werte für den Dampfdruck und die Dampferzeugung für die Zeit von 9.45–14 Uhr. Um 10.50, 11.50, 12.49 und 13.45 Uhr wurde jeweils die Dampferzeugung stärkeren Belastungsänderungen unterworfen. Dabei mußte der einzige auf das gleiche Netz arbeitende Nachbarkessel, der noch mit einer Stochfeuerung ausgerüstet war, den Ausgleich schaffen. Der gesamte Dampfbedarf, der zum Antrieb von Niederdruckkompressoren benötigt wurde, kann praktisch als gleichbleibend angenommen werden. Der Verlauf der Druck- und Mengenkurve läßt erkennen, daß die plötzliche oft sehr erhebliche Lastumstellung gut gelang.

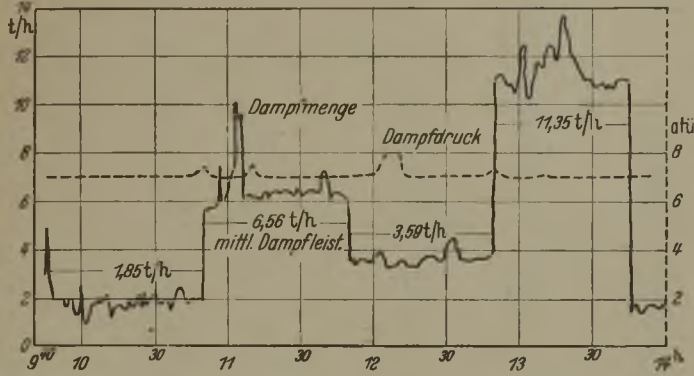


Abb. 2. Regelversuch an einem Schwerkraftrost mit Nuß 5.

Für die Beurteilung der Anpassungsfähigkeit der Feuerung ist in diesem Zusammenhang die Plötzlichkeit der Umstellung weniger von Belang, da Rostfeuerungen im Brennstoffbett einen großen Speicher haben. Viel mehr Beachtung verdient die Gleichmäßigkeit, mit der während der einzelnen Versuchsabschnitte der Dampfbedarf durch entsprechenden Brennstoffnachschub gedeckt werden konnte. Der Reihenfolge nach betragen die mittleren Dampfleistungen während der verschiedenen Versuchsabschnitte 1,85 t/h, 6,56 t/h, 3,59 t/h, 11,35 t/h und 1,56 t/h. Zweifellos hätte sich die Regelung noch leichter durchführen lassen, wenn ein Getriebe mit mehr Geschwindigkeitsstufen oder ein solches mit fortlaufender Geschwindigkeitsregelung zur Verfügung gestanden hätte.

Auch die Abführung der Herdrückstände vollzog sich in allen Fällen einwandfrei. Oft handelte es sich um große Schlackenplatten, die ohne Nachhilfe selbsttätig ausgetragen wurden. Für einen guten Abschluß des Rostes ist eine Pendelfeuerbrücke empfehlenswert, deren einzelne Körper sich leicht dem jeweiligen Abbrand anpassen.

Wie die Breite eines Rostes die Feuerungsleistung bestimmt, so ist seine Länge für den Ausbrand maßgebend. Durch die besonderen Umstände, die bei der Ausgestaltung des Versuchsrostes berücksichtigt werden mußten, bestanden in dieser Beziehung keine günstigen Voraussetzungen. Der Rost hatte zwischen Kohlenwehr und der Feuerbrücke nur eine Länge von 4160 mm. Im allgemeinen trat dieser Nachteil um so mehr in Erscheinung, je aschenreicher der Brennstoff war. Für die vorliegenden Verhältnisse wäre eine Rostlänge von 5200 mm wohl angemessen gewesen. Dieser Tatbestand muß berücksichtigt werden, wenn man die durch Unverbranntes in den Herdrückständen entstandenen Verluste einer kritischen Betrachtung unterzieht. Von diesem

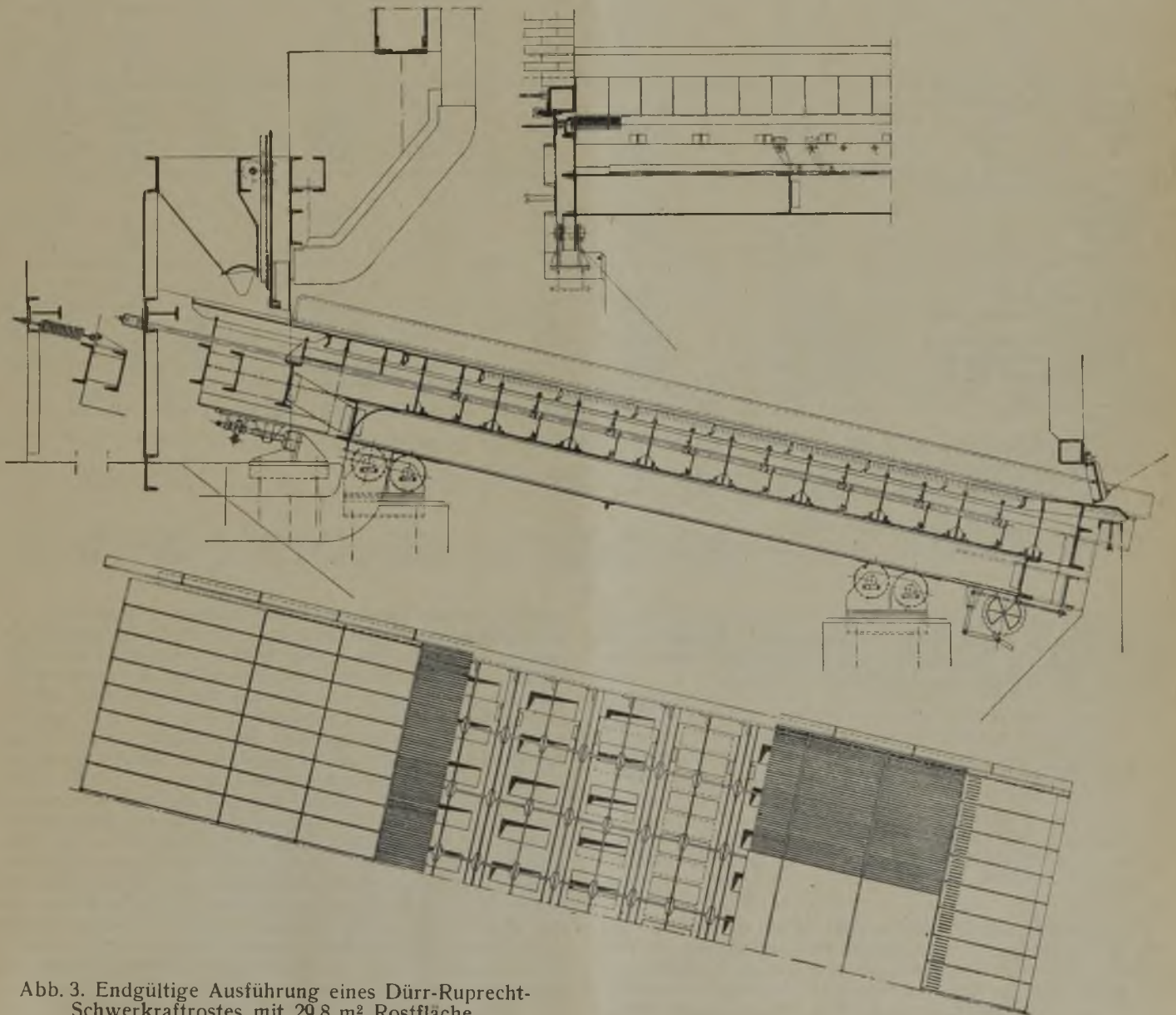


Abb. 3. Endgültige Ausführung eines Dürr-Ruprecht-Schwerkraftrostes mit 29,8 m² Rostfläche.

Zahlentafel 1. Zusammenstellung

Versuchsnummer	1			2			3		4							
Versuchsdatum	24. 3. 1941			25. 3. 1941			3. 4. 1941		4. 4. 1941							
Versuchsdauer	348			361			329		415							
Brennstoff																
Art und Korn	Nuß III	Mischung 1 : 1	Koksgrus	Nuß V	Mischung 1 : 1,93	Koksgrus	Koksgrus	Koksgrus	Schwelkoks							
Wasser	2,19	10,72	19,25	5,04	10,99	13,97	21,77	21,77	10-20							
Asche	4,58	6,68	8,78	4,13	6,70	7,99	8,71	8,71	9,33							
Flüchtige Bestandteile (Rohkohle)	20,11	10,73	1,35	18,35	7,18	1,59	1,82	1,82	6,44							
Flüchtige Bestandteile (Reinkohle)	21,57	11,72	1,87	20,20	8,25	2,04	2,62	2,62	7,43							
Unterer Heizwert	7825	6712	5598	7628	6621	6118	5408	5408	8,82							
Verfeuert insgesamt	4200	8400	4200	2950	8650	5700	8450	8450	6742							
Verfeuert in der Stunde		1448			1438		1541	1541	10500							
Herdrückstände																
Asche und Schlacke insgesamt, feucht		1134			1178		1006	1006	982							
Wassergehalt		16,40			19,99		4,27	4,27	5,87							
Brennbares, trocken		40,39			35,56		29,29	29,29	13,48							
Rostdurchfall, insgesamt		80			306		280	280	245							
Wassergehalt		3,70			2,97		—	—	—							
Brennbares, trocken		69,0			77,78		67,89	67,89	79,01							
Dampf																
Eingespeiste Wassermenge		55083			52158		41580	41580	67400							
Eingespeiste Wassermenge in der Stunde		9490			8669		7583	7583	9754							
Speisewassertemperatur		74,6			67,6		60,1	60,1	72,1							
Dampfdruck		7,55			7,78		7,46	7,46	7,98							
Dampftemperatur		292			305		291	291	318							
Wärmeinhalt des Dampfes		724,5			731,5		724,5	724,5	737,5							
Erzeugungswärme		649,9			663,9		664,4	664,4	665,4							
Rauchgase und Luft																
Rauchgase Kesselende		463			466		374	374	457							
CO ₂ Kesselende		12,98			13,09		12,21	12,21	13,63							
O ₂ Kesselende		6,52			6,59		7,97	7,97	5,88							
Luftüberschuß	fachen	1,45			1,46		1,61	1,61	1,39							
Lufttemperatur vor Unterwindventilator	°C	7,0			8,3		10,4	10,4	13,1							
Zugstärke Feuerraum	mmws	0,5			0,3		0,1	0,1	0,6							
Zugstärke Kesselende	"	5,0			5,3		5,7	5,7	8,2							
Druck im Zonenkanal	"	18,7			21,6		40,7	40,7	40							
Druck in Zone 1	"	—			—		—	—	—							
" " " 2	"	10,5			—		—	—	—							
" " " 3	"	15,5			5,1		9,6	9,6	4,6							
" " " 4	"	15			6,9		9	9	5							
" " " 5	"	14			9,4		9,8	9,8	5,2							
" " " 6	"	10			10		10	10	5,3							
" " " 7	"	4			6		5	5	4							
Temperatur im Feuerraum																
Meßstelle 1	°C	1138			1024		900	900	920							
" 2	°C	1283			1177		1040	1040	1118							
" 3	°C	1218			1179		1120	1120	1223							
" 4	°C	1287			1297		1180	1180	1220							
Bewegungsverhältnisse																
Rostgang		3			3		3	3	2 u. 3							
Schichthöhe	mm	100			100-110		100	100	160-190							
Hubzeit	s	18,2			18,2		18,2	18,2	18,2							
Hublänge	mm	54			54		54	54	54							
Ergebnisse																
Verdampfungsziffer	kg/kg	6,56			6,03		4,92	4,92	6,42							
desgl. bez. auf Normaldampf	kg/kg	6,66			6,25		5,11	5,11	6,67							
Kesselleistung	kg/m ² h	30,6			27,96		24,4	24,4	31,4							
desgl. bez. auf Normaldampf	kg/m ² h	31,07			28,9		25,3	25,3	32,6							
Rostleistung (gewichtsmäßig)	kg/m ² h	144,8			143,8		154,1	154,1	152,0							
Rostleistung (wärmemäßig)	kcal/m ² h	971898			952100		833373	833373	1024784							
Wärmeverteilung																
1. nutzbar	%	63,51	kcal	4262,6	%	60,46	kcal	4003,3	%	60,44	kcal	3268,6	%	63,36	kcal	4271,7
2. verloren																
a) durch freie Wärme in den Abgasen		24,24		1627,1		24,13		1597,6		20,55		1111,3		22,47		1514,9
b) durch Unverbranntes in den Herdrückständen		5,43		364,5		4,63		309,8		4,94		267,2		1,40		94,4
c) durch Unverbranntes im Rostdurchfall		0,75		50,3		3,23		213,8		3,33		180,1		2,19		147,6
d) durch unverbrannte Gase		—		—		—		—		—		—		—		—
e) verloren durch Flugkoks, Leitung und Strahlung als Restglied		6,07		407,5		7,50		496,5		10,74		580,5		10,58		713,4
		100,00		6712,0		100,00		6621,0		100,00		5408,0		100,00		6742,0

Blickpunkt aus betrachtet muß man von den aufgetretenen Herdverlusten sagen, daß sie allgemein keineswegs ungünstig sind. Die Ausbrandverluste folgender Versuche verdienen sogar als sehr gut bezeichnet zu werden.

Versuch Nr.	Ausbrandverluste %
4 mit Schwelkoks	1,40
" " 5 mit einer Mischung aus Fettnuß V und Mittelgut	3,88
" " 8 mit Mittelgut	6,97
" " 12 mit Mittelgut	3,83
" " 13 mit Fettnuß III	1,84

Diese Auswirkung steht zweifellos mit einer durch den Bewegungsvorgang hervorgerufenen Erscheinung in Verbindung, die etwas eingehender besprochen werden muß. Der Schub, den der Rost nach seinem gepufferten Anschlag dem Brennstoff erteilt, ist als kräftig zu bezeichnen. Dieser

kräftige Schub hielt das Brennstoffbett gut geschlossen. Leer gebrannte Stellen oder ein zerklüftetes Brennbett, wie man es bei Fettkohlen durch die Stengel- bzw. Blumenkohlbildung auf dem Wanderrost oft erhält, oder eine Krater- und Streifenbildung, wie sie sich bei unstablen Brennstoffen leicht einstellt, traten nicht auf.

Dieser Umstand hat eine gleichmäßige Durchlüftung des Brennstoffbettes zur Folge, die sich auf Ab- und Ausbrand günstig auswirkt. Auch das Mitreißen feiner Teilchen, die sich schließlich zum großen Teil im Flugkoks wiederfinden, wird durch die Gleichmäßigkeit der Schicht eingeschränkt. Bekanntlich sind es gerade die sich beim Abbrand einstellenden Unebenheiten der Schicht und vor allem die sich gegebenenfalls bildenden Krater, die der Entstehung von Flugkoks weitgehend Vorschub leisten. An den Stellen dünnerer Rostbedeckung stößt dann der Unterwind in unverhältnismäßig großer Menge durch, wobei er die feineren Teilchen mitnimmt und die stärker bedeckten Roststellen nur unvollkommen belüftet, so daß deren Ab- und Ausbrand vielfach erheblich in Frage gestellt ist.

Versuchsergebnisse.

	5 29. 4. 1941 442	6 30. 4. 1941 352	7 5. 5. 1941 171	8 6. 5. 1941 397	9 19. 5. 1941 317	10 20. 5. 1941 349	11 21. 5. 1941 338	12 9. 6. 1941 262	13 2. 7. 1941 312	14 2. 10. 1941 370	
g V	Mischung 1 : 1	Mittel- gut	Nuß V	Mittelgut fein	Mittelgut grob	Koksgrus	Förderkohle	vorgebroch. Förderkohle	Mittelgut	Nuß III	Nuß V
13	6,27	7,41	3,52	7,62	5,34	19,65	2,40	4,54	4,98	3,27	8,17
45	17,32	30,22	3,95	23,28	29,93	9,30	17,68	17,83	31,69	3,76	6,23
35	15,59	12,83	18,57	14,22	14,16	2,39	16,47	16,17	11,77	17,79	21,77
29	20,43	20,57	20,07	20,57	21,88	3,36	20,61	20,83	18,59	19,13	25,43
03	6263,5	4924	7796	5558	5211	5494	6633	6421	5073	7825	7028
90	10380	5190	6180	3500	7140	6650	5315	6870	5800	5431	6020
	1409	1053	1227	1079	1254	913	1218	1328	1044,4	976,2	
	3060	394	1700	2745	865	1765	1465	1930	342	486	
	4,67	21,44	11,45	0,35	28,41	23,26	24,2	trocken	25,75	13,42	
	10,81	46,59	12,00	11,87	48,28	23,67	23,2	7,31	38,59	16,22	
	480	160	210	185	335	180	345	245	64	—	
	2,88	1,53	1,50	0,57	trocken	trocken	4,1	3,2	trocken	—	
	69,29	75,01	60,22	60,49	73,61	78,06	66,48	50,76	64,32	—	
	57734	46287	17818	36715	33058	34336	40697	27156	44007	45990	
	7837	7889,9	6252	5549	6257	5903	7203	6218	8462	7466	
	76	70	72	80	60,8	58	71,5	79,8	79,0	79,1	
	7,5	7,4	7,4	7,3	7,4	7,3	7,3	8,1	7,2	7,2	
	279	273	274	254	238	258	258	230	250	248	
	719	713	714	706	699	700	709,8	694	704,1	704	
	643	643	642	626	638,2	642	638,3	614,2	625,1	624,9	
	417	433	375	357	349	349	394,3	349	370	369,5	
	10,2	11,1	11,3	11,02	10,8	11,5	10,6	8,5	9,8	9,65	
	8,9	8,0	8,1	8,3	9,5	9,4	8,7	11,1	9,5	9,92	
	1,72	1,6	1,62	1,65	1,83	1,81	1,7	2,12	1,8	1,89	
	12,5	15	9,5	10,5	15	17,5	17,0	24,0	19,0	17,3	
	1,0	2,0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	
	5	6,0	5,0	4,0	6,0	8,0	12	7	5	3	
	30	15	20	20	15	15	13	20	14	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	12	6	14	12	9	7	3	3	8	—	
	4	6	7	11	8	7	9	7	10	—	
	18	9	14	13	8	10	10	12	9	—	
	19	7	15	14	9	10	10	10	4	—	
	5	3	6	7	9	13	7	6	4	—	
	1150	1160	1150	1040	900	1000	1150	920	1080	1112	
	1260	1270	1280	1200	1050	1065	1280	1260	1260	1225	
	1210	1210	1230	1140	1120	1180	1150	1200	1280	1200	
	1220	1160	1170	1080	1190	1160	1160	—	1080	1147	
	3	2 u. 3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	110	80	100	105	80	90	90	70	90	100	
	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	
	54	64	54	54	44	68	60-64	70	70	70	
	5,56	7,49	5,09	5,14	4,97	6,46	5,92	4,68	8,10	7,64	
	5,59	7,52	5,10	5,03	4,95	6,48	5,90	4,49	7,91	7,46	
	25,28	25,45	20,16	17,9	20,18	19,02	23,3	20,0	27,2	24,03	
	25,39	25,56	20,22	17,5	20,12	19,07	23,24	19,19	26,56	23,46	
	140,9	105,3	122,7	107,9	125,4	91,3	121,8	132,8	104,4	97,62	
	882522	820919	681967	562269	688948	605593	782078	673695	816930	686073	
	% kcal	% kcal	% kcal	% kcal	% kcal	% kcal	% kcal	% kcal	% kcal	% kcal	
57,08	3575,3	61,77 4815,6	58,79 3267,5	61,74 3217,3	57,73 3171,7	62,52 4146,9	58,84 3778,1	56,66 2874	64,73 5065	67,93 4774,2	
27,36	1713,7	25,90 2019,2	22,31 1239,9	21,69 1130,2	20,70 1137,3	19,89 1319,3	24,56 1576,9	26,30 1335	24,17 1891	24,45 1718,3	
3,88	243,0	2,39 186,3	7,42 412,5	6,97 363,2	6,54 359,3	7,26 481,6	4,65 298,6	3,83 194,3	1,84 143	2,18 153,2	
3,97	248,0	1,95 152,0	5,10 283,5	2,38 124,0	5,37 295,0	3,19 211,6	3,98 255,6	3,26 165,4	0,79 61,8	—	
7,71	482,9	7,99 622,6	6,38 354,6	7,22 376,3	9,66 530,7	7,14 473,6	7,97 511,8	9,95 504,3	8,47 664,2	5,44 382,3	
100,00	6263,5	100,00 7796,0	100,00 5558,0	100,00 5211,0	100,00 5494,0	100,00 6633,0	100,00 6421,0	100,00 5073,0	100,00 7825,0	100,00 7028,0	

Wenn im Augenblick des Brennstoffschubes infolge einer auf den Brennstoff ausgeübten leichten Schürung auch etwas mehr Flugkoks aufgewirbelt wird, so wird dieser Vorgang durch das geschilderte günstige Verhalten der Schicht in dem längeren Zeitraum, während dessen der Brennstoff keine Relativbewegung gegenüber der Rostbahn ausführt, doch weitgehend ausgeglichen. Wertet man die bei den Versuchen aufgetretenen Flugkoks-Verlustglieder in Abhängigkeit von dem Charakter des Brennstoffs und der Rostbelastung, so wird man feststellen müssen, daß sie nur vereinzelt und dann nur unwesentlich über den angemessenen Grenzwert hinausgehen. Besondere Hervorhebung verdienen die Versuche Nr. 3 und Nr. 9 mit reinem Koksgrus, wobei die Flugkoksverluste nur 4,74 bzw. 3,66 % ausmachten. Diese Verlustbeträge sind als niedrig zu bezeichnen. Auch hierbei sei, wie beim Rostdurchfall, bemerkt, daß durch Wiederaufgabe das Ausmaß der ermittelten Verluste herabgesetzt werden könnte.

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob sich die mit dem Schwerkraftrost zu erwartenden Wirkungsgrade auf

der bei Wanderrosten üblichen Höhe halten werden. Zur Beantwortung dieser Frage seien die erzielten Wirkungsgrade einer Umrechnung unterzogen. Um die Unzulänglichkeiten der Versuchskesselanlage auszuschalten, sei angenommen, daß die zur Berechnung des Schornsteinverlustes in die Siegertsche Formel einzusetzende Differenz zwischen Abgas- und Verbrennungslufttemperatur einheitlich 200 °C betrage. Außerdem seien die Kohlensäuregehalte der Abgase, die ohne Umstände sicher erreicht werden können, in die Berechnung eingesetzt. Die Differenzen zwischen den Versuchswerten für den Abgasverlust und den auf die vorher beschriebene Weise ermittelten Rechnungswerten sind als Wirkungsgradgewinn zu verbuchen. Ihr Zuschlag zu dem Versuchswert führt dann zu den in der Zahlentafel 2 angegebenen Wirkungsgraden. Die so ermittelten Werte zeigen, daß bei einer nach neuzeitlichen Gesichtspunkten durchentwickelten Anlage Ergebnisse zu erhalten sind, die den Vergleich mit anderen Feuerungsarten nicht zu scheuen brauchen. Dabei ist zu beachten, daß die Umrechnung nur zu Werten führt, die sich sicher erreichen lassen. Die Aus-

Zahlentafel 2. Umrechnung der Versuchswerte auf angemessene Abgasverhältnisse.

Versuchsnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wirkungsgrad beim Versuch . .	63,51	60,46	60,44	63,36	57,08	61,77	58,79	61,74	57,73	62,52	58,84	56,66	64,73	67,93
Abgastemperatur beim Versuch, abzüglich Verbrennungslufttemperatur	456	457,7	363,6	443,9	404,5	418	365,5	346,5	408	331,5	377,3	325	351	352
CO ₂ -Gehalt beim Versuch . . .	12,98	13,09	12,21	13,63	10,2	11,1	11,3	11,02	10,8	11,5	10,6	8,5	9,8	9,65
Abgasverlust beim Versuch . .	24,24	24,13	20,55	22,47	27,36	25,9	22,31	21,69	20,7	19,89	24,56	26,30	24,17	24,45
Angenommene Abgastemperatur, abzüglich Verbrennungslufttemperatur	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Angenommener CO ₂ -Gehalt . . .	13,0	13,0	13,0	13,63	12,5	13,0	12,5	12,5	13,0	12,5	12,5	12,5	13,0	13,0
daraus errechneter Abgasverlust mit diesem Abgasverlust erzielter Wirkungsgrad	10,6	10,6	10,6	10,12	11,04	10,6	11,04	11,04	10,30	11,04	11,04	11,04	10,3	10,3
Wirkungsgrad	77,15	73,99	70,39	75,71	73,40	77,07	70,06	72,39	68,13	71,37	72,36	71,92	78,60	82,08

wirkungen eines höheren Feuerraumes und eines ausreichend langen Rostes finden darin noch nicht ihren Ausdruck. Infolge der guten Geschlossenheit des Brennstoffbettes dürfte in manchen Fällen noch mit höheren Kohlendioxidgehalten der Abgase als angenommen gerechnet werden können. Aus diesen Gründen ist anzunehmen, daß der Dürruprecht-Schwerkraftrost mindestens dieselben feuerungstechnischen Wirkungsgrade erreicht, die man beim Wanderrost gewohnt ist.

Betriebsbewahrung und vorgesehene Verbesserungen.

Im Laufe der Untersuchungen, die sich über die Zeit von Ende März bis Anfang Oktober dieses Jahres erstreckten, wurde der Rost mehrfach besichtigt. Dabei konnte am Rostbelag kein merklicher Verschleiß festgestellt werden. Es empfiehlt sich jedoch, Schraubverbindungen durch Niet- oder Schweißverbindungen zu ersetzen. Während der einjährigen Betriebszeit vermochte die Schwenkkraftfeuerungsanlage alle Leistungsanforderungen zu erfüllen, so daß die Betriebsleitung sich sehr zufrieden äußerte.

Die im Betrieb und bei den Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse haben nun bei dem Entwurf dreier in Auftrag gegebener Schwerkraftroste von je 29,8 m² Rostfläche Berücksichtigung gefunden. Sie sind bestimmt für Kessel mit 24/30 t/h Dampfleistung bei 90 atü und 510 °C sowie einer Speisewasser-Eintrittstemperatur von 135 °C. Auf ihnen soll unter anderem Koksgrus mit 15 % Wasser, 14 % Asche und einem unteren Heizwert von 5500 kcal/kg verfeuert werden. Seine Körnung soll 0–10 mm betragen, wovon 30 % unter 1 mm Korngröße liegen können. Für die Normallast wird ein Wirkungsgrad von 76 % zugesichert.

Die vorgesehene Ausführung ist in Abb. 3 dargestellt. Gegenüber der Erstauführung sind dabei folgende grundsätzliche Änderungen bemerkenswert:

1. Die Roststablänge und damit die Größe der einzelnen Unterwindzonen in der Längsrichtung beträgt 600 mm gegenüber 500 mm.
2. Die Rostneigung ist mit 13° festgelegt worden, während der Versuchsrost unter 10° geneigt lag. Die Förderung des Brenngutes wird dadurch mit geringerer Stoßenergie erreicht.
3. Während bei der Erstauführung die Verbrennungsluft den einzelnen Zonen durch zwei unterhalb der Zonenkasten liegende Windkanäle über regelbare Klappen zugeführt wurde, erhalten die Zonen jetzt die Luft durch regelbare Schieber zugeteilt, die über die Rostbreite gleichmäßig verteilte Luftschlitze freigeben. Der unter den Zonen liegende Luftkanal erstreckt sich über die ganze Breite des Rostes und kann bei Breitrosten in der Längsrichtung unterteilt werden.
4. Der Rostdurchfall wird durch Zellenrader selbsttätig ausgetragen.
5. Der seitliche Luftabschluß ist als Labyrinth ausgebildet, so daß der Durchfall und der Zutritt von Falschluff auf ein Mindestmaß herabgesetzt sind.
6. Der Rost wird vorn luftdicht abgeschlossen und auch der hintere Luftabschluß durch die Anordnung ordnungsmäßiger Aschentrichter verbessert.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß der Eisenaufwand je 1 Mill. in der Kohle zugeführter Wärmeinheiten, bezogen auf die maximale Dampfleistung von 30 t/h, nur 1,06 t, also etwa die Hälfte desjenigen eines Wanderrostes betragen wird.

Abschreibungen im Kriege?

Vor einiger Zeit hat ein bekannter Wirtschaftsschriftleiter in einem Vortrag über Preis- und Finanzprobleme des Krieges die Bemerkung gemacht, hinsichtlich der Aufbringung der Kriegskosten gehe heute ein tiefer Schnitt durch das deutsche Volk: auf der einen Seite stünden die »Abschreibungsberechtigten«, auf der anderen diejenigen, die nicht abschreiben könnten und infolgedessen die Last der Kriegskosten in ganz anderer Weise zu spüren bekämen als jene. Es scheint, daß Professor Nöll v. d. Nahmer in seinem kürzlich veröffentlichten Aufsatz »Abschreibungen im Kriege — eine volkswirtschaftliche Unmöglichkeit«¹ von ähnlichen Erwägungen ausgeht. Sein Vorschlag, die Kriegskosten dadurch zu senken, daß die in den Preisen der gewerblichen Güter einkalkulierten Abschreibungsbeträge gestrichen werden, zielt offensichtlich darauf ab, ein — bestehendes oder vermeintliches — Mißverhältnis in der Aufbringung der Kriegslasten zu beseitigen. Denn anders wäre es kaum zu verstehen, weshalb nicht schlechthin alle Geldkapitalien, die sich aus der Kriegsfinanzierung bei Verbrauchern und Erzeugern niederzuschlagen, in den Vorschlag einbezogen werden. Nöll v. d. Nahmer ist offenbar der Ansicht, daß die Nicht-Abschreibungsberechtigten schon mehr als ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Stellung im Wirtschaftsgefüge entsprechen zur Finanzierung des Krieges beigetragen haben. Wieweit diese Auffassung zutreffend ist, kann und soll hier nicht untersucht werden. Aber selbst wenn es zuträfe, daß das Einkommen bisher stärker als die Sach-

kapitalanlagen für die Finanzierung des Krieges in Anspruch genommen worden wäre, so würde daraus weder die Notwendigkeit noch die Berechtigung abgeleitet werden können, nunmehr die Dinge umzukehren. Wenn man etwa in äußerster Konsequenz der Vorschläge Nöll v. d. Nahmers das Sparen bei den Kreditinstituten oder den Besitz von festverzinslichen Werten staatlich garantieren, die Produktionsmittel dagegen in ihrer Substanz noch über den schon ohnehin bestehenden Verzehr hinaus beeinträchtigen wollte, so wäre damit für die Finanzierung des Krieges vermutlich nicht viel gewonnen, für die Erhaltung unserer Leistungskraft sowohl jetzt wie auch für die Zeit nach dem Kriege aber sicher sehr viel verloren.

Nöll v. d. Nahmer betrachtet die Abschreibungsfrage volks- und kriegswirtschaftlich. Das braucht nicht notwendig ein Gegensatz zu einer betriebswirtschaftlichen Betrachtungsweise zu sein, indes können unter den heutigen Verhältnissen beide Gesichtspunkte in gewisser Hinsicht auseinanderklaffen, wobei ohne weiteres zuzugeben ist, daß dem volkswirtschaftlichen der Vorrang zusteht. Nach Ansicht v. d. Nahmers beruhen jedenfalls Abschreibungen im Kriege auf einem volkswirtschaftlichen Irrtum, weil die Arbeitskräfte sowie die für die Investierung von Abschreibungen erforderlichen Produktionsmittel heute im Kampf stehen oder zur Deckung des Kriegsbedarfs konsumiert werden; sie seien daher unwiderruflich für die deutsche Volkswirtschaft verloren. Der Krieg bedeute wirtschaftlich nun einmal Substanzverzehr.

Diese Einwände können sich vernünftigerweise nicht gegen diejenigen Abschreibungen richten, die auch gegen-

¹ Die Deutsche Volkswirtschaft (1941) H. 34.

wärtig sofort wieder investiert werden. Auch im Kriege werden Reparaturen vorgenommen. Ersatzinvestitionen getätigt, sowie der laufende Verschleiß von Anlagen, wenn auch in geringerem Maße als im Frieden, ersetzt. Die Größe dieser auch im Kriege durchgeführten Ersatzinvestitionen wird vermutlich vielfach unterschätzt, weil statistische Übersichten über den Umfang der Ersatzinvestitionen augenblicklich nicht zu beschaffen sind. Es darf auch kein Zweifel darüber bestehen, daß Ersatzinvestitionen allein aus kriegswirtschaftlichen Erwägungen notwendig sind, weil sonst schließlich nicht einmal mehr der Produktionsapparat für die Rüstung aufrecht erhalten werden könnte. Es wäre volkswirtschaftlich widersinnig, die Abschreibungen für die laufenden Ersatzinvestitionen zu streichen.

Vernünftigerweise wird man also die Ausführungen Nöll v. d. Nahmers nur auf die Rückstellungen für künftige nach Kriegsschluß vorzunehmende Ersatzinvestitionen beziehen können. Zu diesem Punkt erklärt er nun, daß die Hoffnungen, nach dem Kriege die jetzt unterbliebenen Investitionen nachholen zu können, ohne jeden realen Hintergrund seien. Wenn nämlich nach dem Krieg die Arbeiter in die Betriebe zurückströmten, dann wäre ihre Arbeitskraft ebenso wie die neugewonnenen Rohstoffe nötig, um den dann laufend wieder neu auf Grund der Friedensproduktion anfallenden Investitionsbedarf zu decken, und zum Schluß würde man eben sehen, daß ein Substanzverzehr wie in jedem Kriege so auch diesmal eingetreten und nicht mehr gut zu machen sei.

Wie hoch gegenwärtig die Ersatzinvestitionen verglichen mit den gesamten Abschreibungen sind, läßt sich allgemein nicht sagen. Für den Ruhrbergbau kann man auf Grund einer Teilerhebung aus den Bilanzen reiner Bergwerksunternehmen annehmen, daß die Abschreibungen und Wertberichtigungen auf das Anlagevermögen sich im Jahre 1940 in einer Größenordnung von 150 Mill. *RM* bewegten. Dieser Betrag hat sich in den letzten vier Jahren verhältnismäßig wenig verändert; von 1937 bis 1940 hat er sich höchstens um 10 Mill. *RM* erhöht, obgleich die Förderung in dieser Zeit prozentual viel stärker gestiegen ist. Demgegenüber ist das Nettoanlagevermögen der Bergwerke einschließlich Beteiligungen von 1939 auf 1940 um rd. 300 Mill. *RM* gestiegen. Daraus ergibt sich, daß im Jahre 1940 nur etwa die Hälfte der Anlagezugänge aus Abschreibungen finanziert werden konnte — ein deutliches Zeichen dafür, wie sehr sich die Ertragskraft des Bergbaues verringert hat. Auch die fortlaufende erhebliche Verschlechterung des Verhältnisses von Eigenkapital zu Fremdkapital zeigt deutlich, daß die wachsenden Anforderungen verschiedenster Art, die an den Bergbau herangetreten sind, aus eigener Kraft nicht voll erfüllt werden konnten.

Darüber hinaus aber ist folgendes zu bedenken.

Bei einem bilanzmäßigen Netto-Anlagevermögen des Ruhrbergbaues von schätzungsweise 2,6 Milliarden *RM*, wovon 1,6 bis 1,7 Milliarden *RM* auf Sachanlagen entfallen, sind die Abschreibungen außerordentlich niedrig, namentlich wenn man die besondere Aufgabe der Abschreibungen im Steinkohlenbergbau berücksichtigt. Aus den Abschreibungsbeträgen soll einmal der laufende Verschleiß von Anlagegütern ersetzt werden. Der Verschleiß ist bei einem so »rauen« Betrieb, wie es der Untertagebetrieb naturnotwendig sein muß, außerordentlich groß. Es sind aber nicht nur Abschreibungen für den Verschleiß von Anlagen, sondern auch für die sich ständig erschöpfende Substanz vorzunehmen. Diese Notwendigkeit wird bei allen Erörterungen über Kosten- und Preisprobleme im Bergbau meist viel zu wenig berücksichtigt.

Je rascher die Förderung wächst, desto eher erschöpft sich die Lagerstätte. Je nach der Größe des in Förderung stehenden Felderbesitzes, der Mächtigkeit und Ergiebigkeit der im Abbau befindlichen Vorkommen schreitet dieser

Vorgang bei den verschiedenen Zechen verschieden rasch fort. In den südlichen Randbezirken des Ruhrgebiets sind die Lagerstätten bereits ausgeschöpft und in vorläufig allerdings noch vereinzelt Fällen müssen auch im mittleren Bezirk des Ruhrgebiets Zechen auf absehbare Zeit mit einem Auslauf ihrer Lagerstätten rechnen.

Da die Erschließung neuer Lagerstätten, besonders das Niederbringen neuer Schächte erfahrungsgemäß lange Jahre dauert, muß laufend dafür gesorgt werden, daß Ersatz für die abgebaute Substanz und für die verloren gegangene Förderleistung geschaffen wird. Es handelt sich hierbei nicht nur um eine bloß betriebliche Maßnahme, sondern auch um eine spezifisch volkswirtschaftliche Notwendigkeit. Wenn die Ausrichtungen nicht mit dem laufenden Abbaufortschritt in Übereinstimmung gehalten werden, wird der Steinkohlenbergbau Einbußen an seiner Förderkapazität erleiden, die auch nach Kriegsschluß auf sehr lange Zeit nicht mehr eingeholt werden können. Es muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß die Erschließung neuer Lagerstätten und die Errichtung neuer Schachtanlagen bis zur Aufnahme der Fördertätigkeit eine Zeit von 10 bis 15 Jahren beansprucht. Die schon seit Jahren angespannte Ertragslage des Bergbaues wie auch die Tatsache, daß es dem Bergbau nicht wie anderen Industriezweigen gestattet ist, auf der Grundlage der LSO. zu kalkulieren, haben dazu geführt, daß Abschreibungen auf die auslaufende Substanz und Förderleistung des Bergbaues in vielen Fällen überhaupt nicht, überall aber nicht ausreichend vorgenommen werden konnten. Würde man die Abschreibungen auf die Substanz völlig streichen, so würde man möglicherweise schon während des Krieges, sicher aber nach Friedensschluß, die Gefahr einer fühlbaren Leistungsschrumpfung laufen. Selbst wenn gegenwärtig die Abschreibungsbeträge nicht in vollem Umfang wieder investiert würden, so benötigen wir die Beträge doch mindestens als Maßstab dafür, was überhaupt für die verloren gegangene Substanz und Förderleistung ersetzt werden muß, weil der Ersatzbedarf bei den einzelnen Betrieben sehr verschieden groß ist. Nimmt man den Zechen die Möglichkeit, derartige Rücklagen zu bilden, so nimmt man ihnen auch die Fähigkeit, die notwendigen Neuaufschlüsse aus eigener Kraft vorzunehmen. Jede Kapazitätserweiterung, ja selbst die Erhaltung der derzeitigen Förderkapazität würde auf die Dauer aus öffentlichen Mitteln finanziert werden müssen. Eine Subventionierung der gewerblichen Wirtschaft durch den Staat wird aber von allen verantwortlichen Stellen im Hinblick auf die stets geforderte klare Verantwortlichkeit mit Recht abgelehnt.

Vom Standpunkt des Bergbaues ist in diesem Zusammenhang auch darauf hinzuweisen, daß schon unter den heutigen Kosten- und Ertragsverhältnissen ein Teil der Kohlensubstanz nicht abgebaut wird. Die Abbauwürdigkeit der Flöze wird weitgehend von der Marktlage bestimmt. In Zeiten einer sehr lebhaften Nachfrage kann zwar die Grenze der Abbauwürdigkeit sehr viel weiter gezogen werden, als in Zeiten eines schwachen Bedarfs. Dennoch bleiben auch heute noch beträchtliche Kohlenmengen in der Erde stecken, weil unter den gegebenen Verhältnissen jegliche wirtschaftliche Verwertungsmöglichkeit dafür fehlt. Die Schätzungen hierüber gehen bis zu 23% der überhaupt vorhandenen Vorräte. Die Förderkosten für sogenannte unreine Flöze sind ebenso groß wie für reine Flöze. Infolge des erheblich geringeren Ausbringens an absatzfähigen Produkten ist jedoch der Abbau unreiner Flöze auf die Tonne verwertbare Förderung gerechnet erheblich kostspieliger. Wenn man jetzt dazu übergehen wollte, die Abschreibungsbeträge zu streichen, so würde das die letzte Aussicht darauf nehmen, daß die unreinen Flöze jemals mitgewonnen würden. Volkswirtschaftlich gesehen, wäre das für den Krieg wie auch für die Nachkriegszeit ein nicht wieder gutzumachender Fehler.

U M S C H A U

Zurechnung des Mineralgewinnungsrechts zum Pächter oder Verpächter.

In Fällen der Verpachtung eines Mineralgewinnungsrechts ist die Ansicht, wem — dem Eigentümer oder dem, dem der Eigentümer die Gewinnung oder die Verwertung des Vorkommens überlassen hat — das Mineralgewinnungs-

recht steuerlich zuzurechnen ist, nicht einheitlich gewesen. Der Reichsfinanzhof hat nunmehr darüber in einem Urteil vom 16. Oktober 1941 — III 134/41 — (RStBl. 1941 S. 949) entschieden.

Der die Rechtsbeschwerde einlegende Steuerpflichtige hatte mit dem Eigentümer eines Rittergutes einen Vertrag abgeschlossen, der dem Beschwerdeführer das Recht ein-

räumte, Kieselgur und bestimmte andere Mineralien auf dem Grundstück zu verwerten. Der Beschwerdeführer hatte die Verpflichtung zum fortlaufenden Abbau übernommen. Das Recht der dinglichen Eintragung des Vertrages war zugestanden und ausgeübt. Die Gegenleistung des Beschwerdeführers war die übliche: Tonnenzins, Entschädigung für entgehende landwirtschaftliche Nutzung, Pacht für Oberflächenbenutzung. Dem Verpächter stand das Überwachungsrecht der Abrechnung zu.

Der Oberfinanzpräsident hat das Mineralgewinnungsrecht unter Zugrundelegung der Richtlinien des Hauptortes dem Pächter zugerechnet. Der Reichsfinanzhof hat die Beschwerde gegen diese Entscheidung für begründet und die Zurechnung des Mineralgewinnungsrechts zum Verpächter für richtig erklärt.

Aus der Begründung ist hervorzuheben: Der Senat stellt zunächst fest, daß die Überlassung des Mineralgewinnungsrechts an einen Dritten dessen Wert nicht verändert. »Das Mineralgewinnungsrecht behält für einen bestimmten Stichtag immer denselben Wert, gleichgültig, ob der Eigentümer des Grund und Bodens, auf dem sich das Mineralvorkommen befindet, das Mineralgewinnungsrecht selbst ausbeutet oder durch einen Pächter ausbeuten läßt. Das Mineralgewinnungsrecht als solches wird dadurch nicht weniger wert, daß der Eigentümer verpflichtet ist, auf Grund eines Pachtvertrages die Ausbeute des Mineralgewinnungsrechts einem anderen, dem Pächter, zu überlassen«. In der Regel, so führt der Senat aus, wird das Mineralgewinnungsrecht dem Verpächter zuzurechnen sein. Nur in seltenen Fällen wird es dem Pächter zugerechnet werden können, und zwar nur dann, wenn der Pachtvertrag so langfristig und bedingungslos abgeschlossen ist, daß er wirtschaftlich dem Pächter die Befugnis zur völligen Ausbeute der vorhandenen abbaufähigen Mineralien überträgt und die Verfügung des Verpächters auch sonst ganz ausgeschaltet ist. »Das Mineralgewinnungsrecht kann also nur demjenigen zugerechnet werden, der tatsächlich als wirtschaftlicher Eigentümer (Alleininhaber) angesehen werden kann«. Die Tatsache, daß der Pächter durch Vertrag und Eintragung ein dingliches Recht auf das Mineralgewinnungsrecht habe, ist nach Ansicht des Senats einem Mineralgewinnungsrecht nicht gleichzuachten, denn wirtschaftlich mache es keinen Unterschied, ob das Mineralgewinnungsrecht abgebaut werde auf Grund eines Eigentums oder eines verselbständigten Abbaurechts, ob ein Nichteigentümer es abbaue auf Grund einer förmlichen Abtretung des verselbständigten Abbaurechts oder eines bloßen Pachtvertrages. Es sei gleichgültig, ob bürgerlich-rechtlich die Ausbeutung dem Pächter durch schuldrechtlichen Pachtvertrag oder durch Einräumung eines dinglichen Rechts oder durch beides überlassen sei, ob die Pacht in einer Summe oder laufend bezahlt werde. »Maßgebend ist nur, ob dem Pächter das Mineralgewinnungsrecht für so lange und unter solchen Bedingungen überlassen wurde, daß er tatsächlich als Inhaber mit eigener freier Verfügungsmacht über das Recht und das Vorkommen angesehen werden könnte.«

Die Entscheidung des Reichsfinanzhofs kann insofern Schwierigkeiten mit sich bringen, als die Feststellung der freien Verfügungsmacht über das Mineralgewinnungsrecht und das Vorkommen nicht immer sehr einfach ist. Der Reichsfinanzhof gibt als Kennzeichen für den wirtschaftlichen Eigentümer die Überlassung bis zur völligen Ausbeutung. Er sieht aber bereits eine Einschränkung dieser Verfügungsmacht in dem Umstand, daß eine Weiterverpachtung nicht erfolgen darf und daß nach weiteren Mineralien nicht einmal geschürft werden darf. Sehr weitgehend ist die Argumentierung, daß eine freie Verfügung schon dann nicht mehr als gegeben erachtet wird, wenn der Vertrag Bestimmungen enthält, daß der Abbau bei Strafe sofortiger Vertragslöschung fortlaufend, d. h. im ordnungsmaßigen Betrieb stattfinden muß. Aus der Annahme einer solchen Verpflichtung schließt der Senat bereits, daß der Pächter über das Mineralgewinnungsrecht nicht wie ein Eigentümer verfügen kann. In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß beim verliehenen Mineralgewinnungsrecht die Verleihung den Betriebszwang involviert. Darauf hatte der Senat Rücksicht nehmen müssen. Die Verpflichtung zum ordnungsmaßigen Abbau des Mineralgewinnungsrechts ist eine selbstverständliche. Sie schränkt das Verfügungsrecht nicht etwa ein, sondern ist eine allgemeine Bedingung dieses Verfügungsrechts.

Darum wird in den meisten Abbauverträgen die Verpflichtung des fortdauernden und bergmännisch-richtigen Abbaues enthalten sein. Verpflichtungen solcher Art können den Tatbestand des wirtschaftlichen Eigentums im Hinblick auf die besonderen Verhältnisse im Bergbau nicht in Frage stellen. Der Senat führt weiter aus, daß die Bestimmung: »Unbegründete Betriebsunterbrechung löst den Vertrag« eine Einengung des wirtschaftlichen Eigentumsrechts bedeutet. Auch im Hinblick darauf gilt das Gesagte. Die Verpflichtung zur Betriebsfortsetzung und zur Unterlassung unbegründeter Betriebsunterbrechung ist eine dem Bergbau immanente.

Der Tatbestand des wirtschaftlichen Eigentums will mehr von bergbaulichen Gesichtspunkten aus gesehen sein. Besteht ein Recht des Pächters, das Mineral bis zur völligen Ausbeute abzubauen, so sind die weiteren Bedingungen des Vertrages in den meisten Fällen als solche aufzufassen, die den Tatbestand, daß der Pächter wirtschaftlicher Eigentümer der Lagerstätte ist, nicht beeinflussen.

Pinkerneil.

Vortragsplan 1941/42 der Vereinigung für technisch-wissenschaftliches Vortragswesen (TWV), Bochum, in Verbindung mit dem Bezirk Ruhr des Vereins Deutscher Bergleute im NSBDT.

1. Dr.-Ing. Luetkens, Dortmund: Die Bergschädensicherung von Zechenbauten. Donnerstag, den 26. Februar 1942.

2. Oberbergrat Kuhn, Berlin: Die Probleme des Braunkohlentiefbaus und ihr Einfluß auf die Entwicklung der Abbautechnik im Steinkohlenbergbau. Donnerstag, den 5. März 1942.

3. Markscheider Löhr, Bochum: Schwingungstechnische Fragen im Bergbau. Donnerstag, den 12. März 1942.

4. Betriebsdirektor Bergassessor E. Müller, Bochum: Erfahrungen mit Hartmetallschlagbohrern untertage. Donnerstag, den 19. März 1942.

5. Dr.-Ing. Linsel Bochum: Erfahrungen mit neuzeitlichen Schleuder- und Schraubenlüftern. Donnerstag, den 26. März 1942.

6. Dipl.-Ing. Fischer, Bochum: Wirtschaftliches und sicheres Schießen im Nebengestein unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung von Schnellzeitzündern. Donnerstag, den 9. April 1942.

7. Dipl.-Ing. Hoffmann, Bochum: Der heutige Entwicklungsstand der Bohr- und Abbauhämmer. Donnerstag, den 16. April 1942.

8. Dipl.-Ing. Köker, Dortmund: Unfallverhütung und Berufsausbildung im Bergbau. Donnerstag, den 23. April 1942.

9. Ingenieur Lomberg, Essen: Kurzschlußstrombegrenzung in den elektrischen Anlagen der Zechenbetriebe (mit Beispielen aus der Praxis). Donnerstag, den 30. April 1942.

10. Betriebsdirektor Dr.-Ing. Dohmen, Bochum: Erfahrungen und Beobachtungen bei der Bekämpfung eines schwierigen Grubenbrandes unter Anwendung neuer Verfahren. Donnerstag, den 7. und Donnerstag, den 21. Mai 1942.

Die für den im Vorjahr ausgefallenen »Gedinge«-Vortrag gelösten Karten behalten für vorstehenden Vortrag ihre Gültigkeit.

11. Oberbergrat Lüsebrink, Berlin: Grundsätze der bergmännischen Berufsausbildung. Donnerstag, den 28. Mai 1942.

12. Obergeringieur Hülsberg, Dortmund-Derne: Was muß der Betriebsmann von den neuen Schlagwetterschutz- und Explosionsschutzvorschriften wissen? Donnerstag, den 4. Juni 1942.

Die für den im Vorjahr ausgefallenen Vortrag gelösten Karten behalten ihre Gültigkeit.

Die Gebühr für den einzelnen Vortrag beträgt 1,50 RM. Sämtliche Vorträge finden in dem großen Hörsaal der Westfälischen Berggewerkschaftskasse statt, beginnen pünktlich um 17 Uhr und sind um 18.30 Uhr beendet. Die Hörerkarten werden im voraus vom Schulbüro der Westfälischen Berggewerkschaftskasse (Anschrift: Fräulein M. Borghans, Bochum, Herner Straße 45) bei schriftlicher Bestellung und Zahlung des Betrages auf Postscheckkonto Fräulein M. Borghans (Bochum), Dortmund Nr. 17939, zugeschickt. Es wird dringend gebeten, die Hörerkarten

möglichst zeitig vor den Vorträgen zu beziehen, um die rechtzeitige Feststellung der Teilnehmerzahl zu ermöglichen.

Vorträge im Haus der Technik in Essen.

Von den für die Zeit vom 1. Januar bis 30. Juni 1942 vorgesehenen Vorträgen seien nachstehend die für den Bergbau und die in engerer Beziehung zu ihm stehenden technischen Gebiete besonders in Betracht kommenden genannt.

Bergingenieur Maßmann, Essen: Gewinnungs- und Lademaschinen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Großbritannien auf Grund des Patentschrifttums, am 23. Januar; Oberingenieur Jehnigen, Essen: Umstellung von Heizöl auf Gasfeuerung, am 29. Januar; Dr. phil. Eisenstecken, Dortmund: Neuzeitliche Korrosionsschutzmaßnahmen bei Eisen und Stahl, am 12. Februar; Dr.-Ing. habil. Glebe, Essen: Neuzeitliche Gestaltung des Abbaues steilgelagerter Steinkohlenflöze, am 23. Februar; Dr. habil. Noll, Leverkusen: Neuere Verfahren zur Gewinnung von Aluminiumoxyd aus deutschen Rohstoffen, am 27. Februar; Dr.-Ing. Lorenzen, Bochum: Vom Nebenprodukt zum Kohlenwertstoff. 60 Jahre deutscher Arbeit an der Gewinnung von Nebenerzeugnissen aus der Kohle, am 2. März; Dipl.-Ing. Edens, Oberhausen: Austausch von SM-Stahl durch Thomasstahl, am 6. März; Markscheider Bals, Duisburg-Meiderich: Der Abbau von Schachtsicherheitspfeilern, am 19. März; Oberingenieur Maßberg, Essen: Elektrische Signal- und Überwachungsanlagen im Förderbetrieb, am 24. März; Der deutsche Werkstoff »Buna« und seine technischen Eigenschaften und Anwendungen: Dr.-Ing. Roelig, Leverkusen: Die Eigenschaften technischer Bunagummiarten und deren Einfluß auf die Formgebung von Gummiteilen; Direktor Kreissig, Uerdingen: Buna als Federwerkstoff; Direktor Prasse, Essen: Erfahrungen mit Bunagummi im Straßenbahnbetrieb; Dr.-Ing. Benz, Köln-Deutz: Buna als Werkstoff für elastische Kupplungen und Drehschwingungsdämpfer für Diesel- und Otto-Motoren; Regierungsrat Dr. Pfestorf, Berlin: Dielektrische Eigenschaften von Bunagummi und seine Anwendung in der Kabeltechnik; Direktor Vossen, Köln-Nippes: Allerlei über Schutzbeläge aus Gummi und seinen Verschnitten, Zweck, Verwendung, Konstruktion und Ausführung, am 31. März; Bergwerksdirektor Bergrat a. D. Graf, Hindenburg (O.-S.): Stand und Entwicklungstendenzen der Abbaufverfahren in den mächtigen Flözen Oberschlesiens, am 24. April; Direktor

Dipl.-Ing. Felger, Essen: Über den heutigen Stand der Gefäßförderung im Bergbau, am 22. Mai.

Auskünfte allgemeiner und geschäftlicher Art sowie über den Kartenverkauf erteilt die Geschäftsstelle des »Hauses der Technik«, Essen, Hollestraße 1a, Postfach 254, Fernruf 24241.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Bergwerkschaftskasse im Dezember 1941.

Dez. 1941	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum						Störungscharakter	
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tages-schwankung	Zeit des Höchstwertes		vorm.	nachm.
1.	6 39,0	51,0	17,3	33,7	17.1	21.3	1	2
2.	37,0	49,0	21,0	28,0	7.0	0.0	2	1
3.	37,4	42,7	26,5	16,2	19,5	24,0	0	1
4.	39,4	42,0	30,1	11,9	17,1	23,2	1	1
5.	38,2	44,0	33,8	10,2	19,9	21,1	0	1
6.	38,3	41,0	25,9	15,1	7,2	0,9	1	1
7.	39,3	41,7	33,3	8,4	13,7	21,8	0	1
8.	38,6	40,9	32,9	8,0	19,7	1,1	1	1
9.	38,8	42,1	33,9	8,2	14,2	1,4	1	1
10.	38,4	41,2	34,8	6,4	15,1	0,0	1	1
11.	39,4	41,2	34,9	6,3	14,2	0,3	0	0
12.	39,2	41,0	35,2	5,8	17,1	20,1	0	1
13.	39,9	45,0	26,8	18,2	19,4	21,1	0	2
14.	39,9	47,0	20,9	26,1	5,2	23,1	2	2
15.	39,2	40,7	28,1	12,6	13,9	23,3	1	1
16.	38,2	43,0	31,0	12,0	5,8	5,3	1	0
17.	38,0	42,8	29,0	13,8	19,8	24,0	1	1
18.	40,1	43,2	29,0	14,2	17,6	0,0	1	1
19.	39,0	41,8	34,2	7,6	14,5	23,9	0	1
20.	38,6	41,0	33,9	7,1	17,1	0,6	0	0
21.	38,2	39,7	35,9	3,8	16,1	0,9	0	0
22.	38,8	39,9	34,0	5,9	15,7	0,6	0	0
23.	38,5	41,5	32,1	9,4	18,2	23,9	0	1
24.	39,8	42,7	30,9	11,8	14,9	22,4	1	1
25.	38,7	41,4	34,2	7,2	14,7	1,2	1	0
26.	37,6	40,9	35,0	5,9	18,6	23,8	0	1
27.	38,5	41,6	25,8	15,8	15,0	3,6	1	1
28.	37,6	40,5	27,0	13,5	17,0	1,6	1	1
29.	38,2	41,0	27,0	13,9	14,1	2,3	1	1
30.	38,0	41,0	32,0	9,0	19,1	0,0	0	1
31.	38,0	39,1	32,1	7,0	19,3	0,0	1	1
Mts.-Mittel	6 38,6	42,3	30,3	12,0	Monats-Summe		20	28

WIRTSCHAFTLICHES

Reichsindexziffern für die Lebenshaltungskosten (1913/14 = 100).

Durchschnitt	Gesamt-lebens-haltung	Ernäh-rung	Woh-nung	Heizung und Beleuch-tung	Beklei-dung	Sonstiger Bedarf einschl. Verkehr
1932	120,6	115,5	121,4	127,3	112,2	146,8
1938	125,7	122,1	121,2	124,8	130,5	142,3
1939	126,2	122,8	121,2	124,7	133,3	142,0
1940	130,1	127,6	121,2	124,6	140,0	145,6
1941: Jan.	131,5	127,1	121,2	125,1	151,3	148,2
April	132,4	128,6	121,2	123,8	153,1	148,5
Juli	136,1	134,2	121,2	122,9	158,7	149,0
Aug.	135,7	133,0	121,2	122,9	160,1	149,1
Sept.	133,3	128,3	121,2	122,7	160,8	149,2
Okt.	132,3	126,1	121,2	123,1	162,2	149,7
Nov.	132,8	126,2	121,2	123,3	165,6	150,0
Dez.	133,0	126,3	121,2	123,7	166,4	150,1
Durchschnitt 1941	133,2	128,8	121,2	123,6	158,2	149,0

Die Bergbauförderung Boliviens 1938-1940.

Mangels einer amtlichen Produktionsstatistik pflegt man die Förderung nach den Ausfuhrmengen anzugeben. Da der Inlandsverbrauch bedeutungslos ist, decken sich die Förder- und Ausfuhrziffern im wesentlichen.

Die gesamte Metall- bzw. Erzproduktion ist von den Ver. Staaten aufgekauft worden, die auch eine amtliche Abordnung zur Steigerung der Förderung der von den USA. kriegswirtschaftlich besonders benötigten Mineralien — hauptsächlich Zinn, Antimon und Wolfram — entsandt haben. Der Aufschwung in den letzten Jahren ist in der Hauptsache auf diese dringende Nachfrage zurückzuführen.

Mineral- bzw. Metallgehalt der Erzförderung	Einheit	1938	1939	1940	Anteil an der Weltförderung 1938 in %
Erdöl	1000 t	20	18	10	0
Oold	kg	308	246	366	0
Silber	kg	198 000	225 000	175 000	2,4
Kupfer	t	2 900	4 056	6 660	0,1
Zinn	t	25 484	27 211	37 923	17
Zink	t	10 400	7 768	12 205	0,6
Blei	t	13 200	14 125	10 933	0,7
Antimon	t	8 682	9 255	10 813	26
Wismut	t	17	8	19	2
Kobalt	t	—	—	2	—
Wolfram	t	2 530	3 337	4 183	8
Asbest	t	21	—	70	0
Glimmer	t	4	—	1	0
Selen	t	—	—	0,1	—

Die Wolframversorgung der Ver. Staaten von Amerika.

Dem Wolfram, das zur Herstellung von Edeltählen unerlässlich ist, kommt in der Kriegszeit eine gesteigerte Bedeutung zu. Infolgedessen ist der Bedarf an Wolfram-erzen in den Ver. Staaten stark gestiegen. Das Produktionsamt der Ver. Staaten hat den Verbrauch 1941 auf 16 000 t und für 1942 auf 19 000 t geschätzt. Da die eigene Förderung, wie die Berliner Börsen-Zeitung berichtet, 1939 2540 t, 1940 4850 t ausmachte und im Höchstfall bis auf 6000 bzw. 7000 t gesteigert werden kann, ist es also nur möglich, zwei Fünftel des notwendigen Bedarfs aus eigener Förderung zu decken. Bisher war es den Ver. Staaten ein Leichtes, ihren zusätzlichen Bedarf aus fremden Bezugsquellen einzuführen. Durch die Ausdehnung des Krieges auf den Pazifik

hat sich die Versorgungslage für die amerikanischen Stahlveredlungswerke wesentlich geändert. Die reichsten Wolframvorkommen der Welt liegen in Ost- und Südostasien, so daß diese Erze im wesentlichen ihren Weg über den Stillen Ozean nehmen müssen. Hauptlieferant war bisher China, das auf Grund eines Abkommens mit der Tschunking-Regierung ein Viertel des Bedarfs der Ver. Staaten lieferte. Als Schifffahrtsweg für diese Erze kommt zur Zeit nur noch die Burmastraße in Frage, die jedoch durch die Besetzung des größten Teils der Halbinsel Malaya durch

die Japaner sehr gefährdet ist. Für Burma gilt das gleiche. Britisch-Malaya, ferner Korea, sowie Französisch-Indochina und Thailand fallen als Lieferländer gänzlich aus. So bleibt als einzige Möglichkeit den Ver. Staaten der Bezug von Wolframzerzen aus Südamerika und hier vor allem aus Bolivien offen, dessen Förderung 1941 auf 5000 t geschätzt wird. Selbst wenn es gelingen sollte, auch dessen Lieferungen auf 6000 bis 7000 t zu erhöhen, so wären dadurch im Verein mit der eigenen Förderung erst knapp 75% des notwendigen Bedarfs an Wolfram gedeckt.

PATENTBERICHT

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 15. Januar 1942 an drei Monate lang in der Auslagehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 40. P. 80242. Erfinder, zugleich Anmelder: Kai Petersen, Søborg bei Kopenhagen. Verfahren und Vorrichtung zur Vermahlung von Müll und ähnlichen Abfällen. 9. 1. 40. Großbritannien 19. 1. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

1b, 4/01. J. 58264 und 1b, 5/01. 60021. Erfinder: Dr.-Ing. Karl Sigwart, Leverkusen-Schlebusch. Anmelder: I. G. Farbenindustrie AG., Frankfurt (Main). Trommelmagnetscheider. 12. 6. und 21. 12. 37. Österreich.

1b, 6. R. 102741. Ritter Products Corporation, Rochester (Neuyork). Einrichtung zum elektrostatischen Scheiden von Rohgstein für die Zementherstellung und von sonstigen Stoffen. 1. 7. 38. V. St. Amerika. 3. 7. 37.

1c, 9. P. 76924. Erfinder, zugleich Anmelder: Dr. mont. Dipl.-Ing. Josef Pöpperle, Magdeburg. Verfahren zur Schwimmaufbereitung von nicht-sulfidischen, besonders oxydischen Erzen u. dgl. unter Trocknungsmahlung. 7. 3. 38. Österreich.

5d, 11. G. 98378. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Wendelrutsche; Zus. z. Zus.-Pat. 713685. 1. 8. 38.

5d, 11. G. 102656. Erfinder: Leonhard Gibbels, Duisburg-Hamborn. Anmelder: Gelsenkirchener Bergwerks-AG., Essen. Verfahren zum mechanischen Kohlengewinnen und Wegfördern der gewonnenen Kohle. 6. 12. 40.

5d, 18. M. 149647. F. W. Moll Söhne, Maschinenfabrik, Witten (Ruhr). Hilfsvorrichtung für Schießerarbeiten; Zus. z. Anm. M. 146986. 11. 1. 41.

10a, 19/01. St. 60002. Firma Carl Still, Recklinghausen. Vorrichtung zur Herstellung einer Gasabsaugvorrichtung bei Kammeröfen; Zus. z. Pat. 598182. 3. 11. 30.

10a, 22/05. O. 25073. Erfinder: Walther Schmidt, Bochum-Dahlhausen, und Wilhelm Schönlaue, Bochum. Anmelder: Dr. C. Otto & Comp. GmbH., Bochum. Waagerechter Kammerofen, besonders zur Pechverkokung. 18. 7. 41.

10a, 36/01. Sch. 111405. Erfinder: Dr.-Ing. Eugen Schürmann, Düsseldorf. Anmelder: Helmut Schürmann, Düsseldorf. Vorrichtung zum Besicken von Schwel- und Verkokungseinrichtungen mit nebeneinanderstehenden Kammern. 16. 11. 36.

10b, 15. B. 184643. Erfinder, zugleich Anmelder: Dipl.-Ing. Hitzrich Bartz, Potsdam. Unverbrennbarer Feuerbereiter, besonders Feueranzünder. 14. 9. 38. Protektorat Böhmen und Mähren.

35a 9/05. B. 184929. Erfinder: Heinrich Gröppler, Recklinghausen. Anmelder: Wilhelm Beckmann und Herbert Noelle, Recklinghausen. Spurlattenbefestigung. 18. 10. 38. Protektorat Böhmen und Mähren.

35b 7/02. A. 87019. Erfinder: Dipl.-Ing. Carl Schiebler, Berlin-Charlottenburg. Anmelder: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Endstrecken-Verzögerungsschaltung. 31. 5. 38.

81e, 9. D. 77172. Erfinder: Josef Palzer und Wilhelm Holte, Duisburg. Anmelder: Demag AG., Duisburg. Doppelrollenantrieb für Förderbänder. 29. 1. 38. Österreich.

81e, 49. D. 84146. Erfinder: Heinz Schoettler, Berlin-Britz. Anmelder: Didier-Werke AG., Berlin-Wilmersdorf. Verteil- und Absperrvorrichtung für von einem Fallrohr abgezwigte geneigte Verteilrohre für trockenes rieselfähiges Gut. 14. 1. 41.

81e, 51. F. 90607. Erfinder, zugleich Anmelder: Dr.-Ing. Otto Fleischer, Gieschewald (Kr. Kattowitz). Vorrichtung zur Verkleidung von Fördermitteln in Abbaubetrieben, auf Halden u. dgl. 2. 10. 41.

81e, 51. Sch. 120414. Erfinder: Karl Ohly, Darmstadt. Anmelder: Carl Schenck Maschinenfabrik Darmstadt GmbH., Darmstadt. Federnde Vorrichtung zur Einleitung mechanischer Nuttschwingungen zum Fördern von Schüttgut mit Hilfe von Schüttelrinnen. 14. 5. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

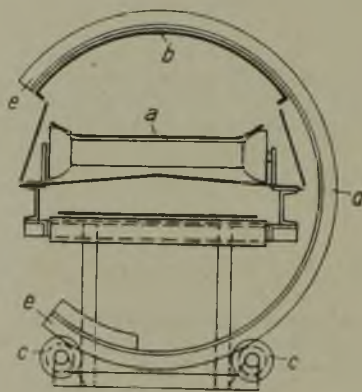
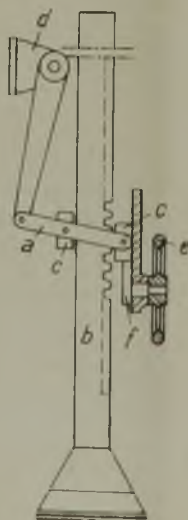
Deutsche Patente.

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitseklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

10a (14). 714728, vom 11. 7. 39. Erteilung bekanntgemacht am 13. 11. 41. Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen AG. in Saarbrücken. Fangvorrichtung für die Stampfstangen von Kohlenstampfmaschinen. Zus. z. Pat. 713074. Das Hauptpat. hat angefangen am 12. 7. 38. Erfinder: Johann Simon in Saarbrücken.

Damit eine Stampfmaschine, die mit der durch das Hauptpatent geschützten Fangvorrichtung versehen ist, nicht abgestellt werden muß, wenn frische Stampfkohle in den Stampfkasten eingebracht wird, ist ein Hebel *a* vorgesehen, der mit zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten der Stampfstange *b* angeordneten Fangstücken *c* versehen, mit einem Ende an einem Lager *d* des Maschinengestells gelenkig aufgehängt und am anderen Ende in der Höhenlage verstellbar ist. Zum Verstellen der Höhenlage des einen Hebelendes kann ein mit Hilfe eines Handrades *e* drehbares, ortsfest gelagertes Exzenter *f* dienen. Die Fangstücke *c* können auch an einem Hebel *a* angeordnet werden.

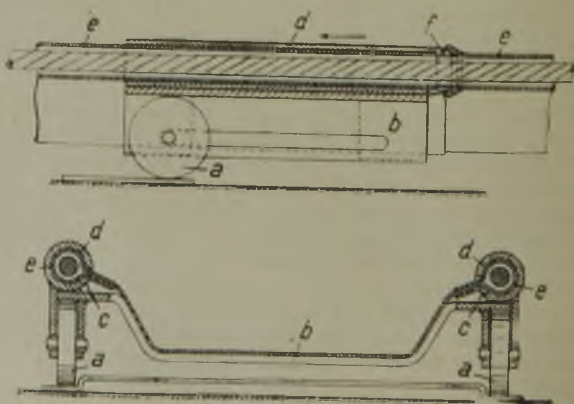
¹ In den Patentanmeldungen, die am Schluß mit dem Zusatz »Österreich« und »Protektorat Böhmen und Mähren« versehen sind, ist die Erklärung abgegeben, daß der Schutz sich auf das Land Österreich bzw. das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.



Die Teile *b* sind so an den Schienen *d* angeordnet, daß der freie Zwischenraum zwischen den Enden *e* der letzteren oberhalb des Förderbandes *a* liegt, wenn die Schienen um so viel gedreht sind, daß der von ihnen getragene Teil *b* des Schutzdaches den Zugang zum Förderband von oben her vollkommen freigibt.

81e (58). 715014, vom 17. 5. 39. Erteilung bekanntgemacht am 20. 11. 41. F. W. Moll Söhne, Maschinenfabrik in Witten. Schüttelrutsche, bei welcher längeren Rutschenschüssen kurz bemessene Laufwerkschüsse eingeschaltet sind. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren.

Die Räder *a* des Laufwerkes der kurzen Laufwerkschüsse der Rutsche sind in der Querrichtung steifen Rahmen *b* gelagert. Mit diesen sind mit einem Schlitz *c* versehene Hülsen *d* starr verbunden, die über die bekannten ringförmigen Randversteifungen *e* der unmittelbar aneinanderstoßenden



Rutschenschüsse geschoben sind. Die Hülsen *d* haben einen Kopf *f*, der zwischen die Versteifungen *e* benachbarter Schüsse festgeklemt ist.

81 e (19). 715 012, vom 30. 11. 37. Erteilung bekanntgemacht am 20. 11. 41. Schenck und Liebe-Harkort AG. in Düsseldorf. *Fördereinrichtung mit einem endlosen Kastenband*. Erfinder: Dipl.-Ing. Paul Ollner in Düsseldorf und Hermann Hellberg in Halle (Saale). Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Das besonders für den Braunkohlenbergbau bestimmte Kastenband der Einrichtung, dessen Kästen, wie bekannt, z. B. mittels Seilschlaufen allseitig beweglich miteinander verbunden sind und auf Schienen laufen, wird durch in senkrechten Ebenen umlaufende Treibscheiben umgelenkt. Das eine Trumm des Bandes wird zwischen den Treibscheiben aus deren senkrechten Ebene heraus seitlich verschoben und in die Ebene übergeführt, in der das andere Trumm liegt. Die Kästen beider Trumme laufen daher auf in einer

Ebene liegenden Schienen, so daß die letzteren leicht gerückt werden können und das Band sich in kurzer Zeit verlängern oder verkürzen läßt.

81 e (106). 714 774, vom 5. 5. 40. Erteilung bekanntgemacht am 13. 11. 41. Mitteldutsche Stahlwerke AG. in Riesa. *Bunkeranlage für Schüttgut mit Schöpfwerk als Entnahmeeinrichtung*. Zus. z. Pat. 650 609. Das Hauptpat. hat angefangen am 6. 1. 35. Erfinder: Alexander Felsenheimer in Lauchhammer. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mahren.

Bei der durch das Hauptpatent geschützten Anlage, bei der im Bunker zwei Längswände angeordnet sind, die das Gut nach unten und nach der Bunkermitte zu austreten lassen, ist in der Bunkermitte eine senkrechte, von der Bunkersohle bis zur Ausströmböschung des Gutes reichende Wand vorgesehen.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U¹

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 14—16 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Afrika. Schumacher, Friedrich: Die bergbaulichen Möglichkeiten Afrikas. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 51 S. 114/48*. Allgemeines über den Mineralreichtum Afrikas. Überblick über die für die Eisenindustrie wichtigen Rohstoffvorkommen: Eisenerze, Manganerze. Lagerstätten und Gewinnung von Chrom, Cobalt, Nickel, Molybdän, Wolfram, Vanadin, Titan, Niob, Tantal. Kohlenvorkommen.

Bleierzlagerstätte. Reimers, Albert: Das Vorkommen von Gorasdzser-Kalk im Grubenfeld der Deutsch-Bleischarleygrube bei Beuthen (O.-S.) und seine Beziehungen zur Lagerstätte. Z. prakt. Geol. 49 (1941) Nr. 12 S. 139/48*. Die Kalkvorkommen werden als Reste einer schichtigen Kalkablagerung angesehen, die nach deren Herauswaschung durch strömendes Wasser in einem Höhlensystem stehen blieben. Das letztgenannte wurde im Laufe der Zeit durch zum Teil erzführende sandige Schwemmassen, Schotter und Einsturzbrekzien sowie reiche massive Erzanhäufungen erfüllt.

Lagerstätteninventur. Keil, Karl: Die Bedeutung von Erzvorratsberechnungen. Met. u. Erz 38 (1941) Nr. 24 S. 513/16. Gleiche Voraussetzungen für eine planvolle Wirtschaft in Bergbau, Forst- und Landwirtschaft. Die staats- und privatwirtschaftliche sowie betriebstechnische Bedeutung einer gründlichen Lagerstätteninventur.

Kohlenversteinierung. Petrascheck, W.: Versteinerte Kohle. Berg- u. hüttenm. Mh. 89 (1941) Nr. 12 S. 148/50*. Es wird gezeigt, daß von außen dem fertigen Flöz zugeführte Mineralsubstanz dünne Lagen und Linsen der Kohle dermaßen durchtränken kann, daß aus der Kohle Bergemittel entstehen. In den Steinkohlen tritt diese Mineralisierung auf mikroskopisch kleinen Klüften und Schichtfugen auf, in Weichbraunkohlen auch in Poren, während Gewebereste sie nur in kleinerem Umfange erkennen lassen.

Bergtechnik.

Allgemeines. May, Waldemar: Das Nürschaner Steinkohlenrevier bei Pilsen. Glückauf 78 (1942) Nr. 3 S. 29/31*. Geologischer Aufbau des limnischen Steinkohlenvorkommens, das dem erzgebirgischen Steinkohlenbecken von Zwickau und Oelsnitz ähnelt. Überblick über die geschichtliche Entwicklung des Reviers und Angaben über die heutigen technischen und wirtschaftlichen Verhältnisse.

Philippi, W.: Aus den ersten Jahren des Drehstroms im Bergbau. Elektr. im Bergb. 16 (1941) Nr. 6 S. 81/85*. Es wird gezeigt, wie sich der Drehstrom im Bergbau, beginnend ein paar Jahre nach der Frankfurter Ausstellung von 1891, allmählich eingeführt hat und welche Schwierigkeiten dabei anfangs überwunden werden mußten.

Schweißtechnik. Wöhlbier, Herbert: Die Auftragschweißung in Bergbaubetrieben. Glückauf 78 (1942) Nr. 2 S. 17/20*; Nr. 3 S. 31/35*. Nach einer kurzen Erörterung der bei der Auftragschweißung anzuwendenden Schweißgeräte, Stromart und Elektrodenarten werden einzelne Beispiele aus dem Gebiete der Auftragschweißung besprochen. Hierbei läßt sich eine normale und eine hochwertige Auswertung unterscheiden. Besonders behandelt werden Wellen- und Manganstahlaufschweißungen. Abschließend wird die Wirtschaftlichkeit der Auftragschweißung an einer Reihe von Beispielen dargelegt.

Wirtschaft und Statistik.

Börsenwesen. Köhler: Die kontinentalen Börsen und ihre Zukunft. Europa-Kabel 1 (1941) Nr. 30. Der Verfasser unterstreicht zunächst die Tatsache, daß im Gegensatz zum Weltkrieg 1939 bei Ausbruch des Krieges die Börsen nicht geschlossen wurden. Dies liefere zugleich den eindrucksvollen Beweis dafür, daß die Überzeugung von der Notwendigkeit einer Wertpapierbörse als Ergänzung und Regulator des Kapitalmarktes Allgemeingut geblieben sei. Allerdings seien der Geschäftsverkehr und das Kursbild der Börsen auf das stärkste von den Kriegseinflüssen gewandelt worden. Unmittelbare Eingriffe an der Börse dürften über ein gewisses elastisches Maß hinaus nicht durchgeführt werden, da sonst der Begriff »Börse« sich selbst aufzuheben beginne. Das gegenwärtige Bild der Börsen des Kontinents sei nicht das Idealbild, nach dem man sich die künftigen Friedensbörsen des Kontinents vorzustellen habe. Die künftigen Börsen eines Kontinents, der unter der ordnenden Führung der Achsenmächte stehe, würden jedenfalls keine Spielhallen sein, in denen die ungehemmte Spekulation sich austoben dürfe. In der künftigen Friedenswirtschaft werde es an Aufgaben für die Börsen nicht fehlen. Die Form, in welcher die Börsen arbeiten werden, lasse sich vom gegenwärtigen Zeitpunkt aus jedoch noch nicht bestimmen. Sicherlich aber werde das enger zusammenwachsende Europa dazu führen, daß namentlich die großen Börsen mehr und mehr ein internationales, d. h. ein interkontinentales Gesicht erhalten. Es werde notwendig sein, nach dem Kriege in Verhandlungen über die Abgrenzung der Interessengebiete zwischen den europäischen Börsen einzutreten. Dabei würden auch die Fragen der Börsenorganisation und der Börsenusancen daraufhin geprüft werden müssen, ob und in welchem Maße sie aneinander angeglichen oder wenigstens angenähert werden sollten. Das deutsche Börsensystem mit seiner amtlichen Kursfestsetzung habe jedenfalls sehr erhebliche Vorzüge. Es wäre aber keinesfalls ein erwünschter Zustand, daß die Kursbildung im einzelnen jeweils Gegenstand einer Einwirkung der staatlichen Börsenaufsicht würde. Die grundsätzlich freie Kursbildung werde auch in Zukunft das Gesicht der Börse bestimmen. Entscheidend werde sein, überhaupt die Grundlagen dafür zu schaffen, daß die Börsen ihre großen Friedensaufgaben erfüllen können. Die Ausführungen erhalten im ganzen ein besonderes Gewicht dadurch, daß sie aus der Feder des Reichskommissars bei der Berliner Börse stammen.

Abschreibungen. Pinkerneil, Fr. A.: Problematik des Abschreibungsbegriffs. Dtsch. Volkswirt 16 (1942) Nr. 12/13 S. 405. Das Bemühen des Verfassers, gegenüber dem Standpunkt der Reichsfinanzverwaltung in der Abschreibungsfrage die Auffassung der Wirtschaft über den Abschreibungsbegriff scharf herauszuarbeiten, verdient Beachtung. Wenn von Abschreibung gesprochen werde, müsse sie als eine Funktion der Erhaltung des volkswirtschaftlichen Wertes des Betriebes und des Unternehmens verstanden werden. Der richtige Maßstab für die Abschreibung sei die Nutzungsmöglichkeit gemessen an der Wirtschaftlichkeit im Betriebe und des Betriebes insgesamt. Als vorrangiges Thema einer Erörterung mit der Reichsfinanzverwaltung sei zu bezeichnen: Die steuerliche Behandlung von Rückstellungen für Werterhaltung und Betriebskontinuität infolge ungenutzter Abschreibungsmöglichkeit und wegen behinderter Betriebsmaßnahmen. Abschreibungen seien nicht Mittel, die zur Verfügung des Unternehmers oder eines anderen stehen, sondern Verpflichtungen gegen-

¹ Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 R.M. für das Vierteljahr zu beziehen.

über dem Betrieb und dem Unternehmen. Es sei dringend geboten, einmal die betriebswirtschaftlichen Grundsätze festzulegen und sodann zu versuchen, die steuerrechtlichen mit den betriebswirtschaftlichen Grundsätzen in Einklang zu bringen. Wenn der Zustand bleibe, daß Preisrecht und Steuerrecht von verschiedenen Bestimmungen wirtschaftlicher Begriffe ausgehen, müsse die Wirtschaft diese Unzustimmigkeit büßen. Auf betriebswirtschaftlichem Gebiet sei eine Klärung des Begriffs der Abschreibungen in Verbindung mit dem des betriebsnotwendigen Kapitals und seiner Nutzungsmöglichkeit und die Erarbeitung angemessener Methoden der Ermittlung von betriebsnotwendigem Kapital und Abschreibung nötig.

P E R S Ö N L I C H E S

Den Tod für das Vaterland fand:
am 7. Juli 1941 bei Minsk der Bergbaubeflissene Rolf-Dietrich Donath, Gefreiter aus Liegnitz (Schlesien).



Verein Deutscher Bergleute

An unsere Mitglieder!

Der Vorsitzende des Vereins Deutscher Bergleute hat sich entschlossen, über die vom NSBDT. getroffene Regelung der Rückvergütung von 3 RM¹ hinauszugehen und seinen Mitgliedern ein weiteres Entgegenkommen dadurch zu zeigen, daß für die in den Monaten Oktober, November und Dezember 1941 erfolgte Mehrbelastung (infolge der Einziehung der vollen DAF.-Beiträge) jedem Mitglied statt der oben erwähnten 3 RM einheitlich 4,50 RM zurückvergütet wird.

Diese Rückvergütung erfolgt in den nächsten Monaten durch entsprechende Gutschrift.

Um jedem Mitglied alsbald diese Rückvergütung zukommen zu lassen, benötigen wir dringend sofort die noch ausstehenden braunen DAF.-Bescheinigungskarten.

Verein Deutscher Bergleute

Die Geschäftsführung:

Wüster.

Zweigverein Bezirk Oberschlesien.

Wir geben hiermit allen ober-schlesischen VDB.-Mitgliedern zur Kenntnis, daß im Zweigverein Bezirk Oberschlesien die Ortsvereine Beuthen, Hindenburg, Kattowitz und Rybnik gegründet worden sind.

Zu Vorsitzenden der neuen Ortsvereine wurden im Einverständnis mit dem Gauamt für Technik in Gleiwitz die Herren

1. Berginspektor Eduard Bressler, Beuthen, Hindenburgstr. 37, Ortsverein Beuthen,
2. Grubeninspektor Kurt Sagner, Makoschau über Gleiwitz, Bahnstr. 6, Ortsverein Hindenburg,
3. Bergdirektor Dr.-Ing. Karl Zobel, Kattowitz V, Königshütterstr. 101, Ortsverein Kattowitz,
4. Bergwerksdirektor Bergassessor a. D. Rudolf Wawrzik, Emmagrube (Krs. Rybnik), Adolf-Hitler-Str. 22, Ortsverein Rybnik

berufen.

Nachdem nunmehr unsere Mitglieder innerhalb des Zweigvereins ihre örtlichen Stützpunkte erhalten haben, sollen in Zukunft die Veranstaltungen nach Bedarf getrennt oder gemeinsam abgehalten werden.

Wir bitten unsere Mitglieder, den neuen Ortsvereinen ihr Interesse zu schenken, an den Arbeiten regen Anteil zu nehmen und für die Werbung weiterer Mitglieder Sorge tragen zu wollen.

Die Beiträge sind nach wie vor auf das Postscheckkonto Breslau Nr. 47323, Bergwerksdirektor Bergassessor J. Leuschner, Kattowitz 10, Oheimgrube einzuzahlen.

Leuschner,

Vorsitzender des Zweigvereins Bezirk Oberschlesien.

¹ Rdsch. Dtsch. Techn. 21 (1941) v. 23. Okt. 1941.

Ortsgruppe Altenburg.

Zur Mitgliederversammlung am Donnerstag, dem 5. Februar, 19.30 Uhr, im Haus der Landwirte in Altenburg werden die Mitglieder und deren Berufskameraden herzlich eingeladen.

Vorträge: Berginspektor Dietze »Die Tiefbaukohlen-gewinnungsmaschinen des Bergbau-Preisausschreibens«. Obersteiger Zink »Die Tiefbaukohlen-gewinnungsmaschine des Meuselwitzer Reviers«.

Plato, Vorsitzender der Ortsgruppe Altenburg.

Ortsgruppe Hamm.

Die Jahreshauptversammlung findet am Sonntag, dem 8. Februar 1942, 16 Uhr, im Werksgasthof der Steinkohlenbergwerk Heinrich Robert AG. in Wiescherhöfen statt. Anschließend Kameradschaftsabend. Die Mitglieder werden dazu herzlich eingeladen.

Schmidt, Vorsitzender der Ortsgruppe Hamm.

Zweigverein Bezirk Oberschlesien

Untergruppe Beuthen.

Am Donnerstag, dem 12. Februar 1942, 19 Uhr, findet im Saale des Hotels Kaiserhof zu Beuthen, Bahnhofstraße, ein Lichtbildvortrag des Herrn Diplom-Bergingenieur Paul Göbel, Kattowitz, über das Thema »Erfahrungen mit eisernen Grubenstempeln in Oberschlesien« statt. Wir laden unsere Mitglieder hierzu herzlich ein und bitten um zahlreiche Beteiligung.

Der Ehrenvorsitzende des Zweigvereins Bezirk Oberschlesien des Vereins Deutscher Bergleute, Herr Berginspektor Franz Scholz, Bobrek-Karf, Bergwerkstr. 76, ist zum Betriebsdirektor befördert worden.

Leuschner,

Vorsitzender des Zweigvereins Bezirk Oberschlesien.

Ortsgruppe Gelsenkirchen.

Sonntag, den 15. Februar, 17 Uhr, findet im Restaurant Thiemeyer eine Versammlung statt, in der Herr Dipl.-Ing. Bredenbruch von der Hauptstelle für das Grubenrettungswesen einen Vortrag über »Bekämpfung von Grubenbränden« hält. Nach der Versammlung findet gemütliches Beisammensein statt.

Die Mitglieder werden freundlichst eingeladen, recht zahlreich zu erscheinen.

Cirkel, Vorsitzender der Ortsgruppe Gelsenkirchen.

Ortsgruppe Aachen.

Studienfahrten zur beruflichen Fortbildung der Mitglieder des Vereins Deutscher Bergleute.

Von dem Gedanken ausgehend, daß jede Schachtanlage entsprechend ihren besonderen bergbaulichen und geologischen Verhältnissen auch für den Grubenbeamten desselben Bezirkes manche Neuerungen oder Feinheiten in der Betriebsgestaltung aufzuweisen hat, führte die Ortsgruppe Aachen des Vereins Deutscher Bergleute im Laufe des zweiten Halbjahres 1941 insgesamt fünf Studienfahrten zur Besichtigung besonders bemerkenswerter Betriebsverhältnisse durch. Teilnahmeberechtigt waren sämtliche Mitglieder des VDB.; die einzelnen Grubenverwaltungen gewährten weitgehend die erforderliche Freizeit. Die Teilnehmerzahl mußte für jede Grubenfahrt auf etwa 25–30 Mann beschränkt bleiben, so daß sich die verschiedenen Betriebe stets entsprechend ihrer Mitgliederzahl beteiligen konnten. Durch die vor Beginn dieser beruflichen Fortbildungsmaßnahme bekanntgegebene Übersicht über die Möglichkeit geboten, sich für eine der geplanten Lehrfahrten zu entschließen.

Besichtigt wurden die Gruben Anna I, Maria, Emil Mayrisch, Gouley und Adolf des Eschweiler Bergwerks-Vereins. Die Befahrungen erstreckten sich auf Großbetriebe in flacher, mittlerer und steiler Lagerung mit Wandpfeiler-Bruchbau, Bruchbau mit Reihenstempeln, Blasversatz und Handvollversatz. Gegenstände dieser Lehrfahrten waren ferner u. a. spezielle Abbauverfahren, Förderung auf den Hauptstrecken durch Fahrdraht-, Diesel- und Akkumulatorlokomotiven mit den zugehörigen Anlagen, wie Werkstätten, Schalt- und Laderäumen, der elektrische Antrieb von Gewinnungs- und Förderanlagen im Abbau, eine Schwerkraftsaugsaugbereitung, die Förderung von Waschbergen durch eine Falleitung im Hauptschacht bis zur 300-m-Sohle; lehrreich war auch die Besichtigung des Abteufens von zwei Gefüersschächten mit den erforderlichen Überlagerungsanlagen.

Die Fahrten vermittelten den Beteiligten eine Fülle von Erfahrungen, Kenntnissen und Neuerungen, die durch einleitende Vorträge und durch Aussprachen während und nach den jeweiligen Besichtigungen vertieft wurden, so daß die weitere Durchführung dieser beruflichen Fortbildungsmaßnahme lebhaften Anklang fand. Seitens der beteiligten Werksverwaltungen wurden die Studienfahrten in der Erkenntnis bereitwillig gefördert, daß dadurch günstige Möglichkeiten zur Weiterbildung der Betriebsbeamten durch Erweiterung ihres Gesichtskreises und vergleichende Betrachtungen geschaffen werden. Es ist beabsichtigt, auch in Zukunft derartige Befahrungen für die Mitglieder des NSBDT. VDB. durchzuführen.

Bei Ausübung seines Berufes verunglückte am 19. Januar 1942 unser Mitglied Herr Grubensteiger Ferdinand Klaedtke von der Schachtanlage Helene der Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Bergwerke Essen, tödlich.

Wir verlieren in dem Verstorbenen ein eifriges und treues Mitglied, dessen Andenken wir in Ehren halten werden.

Untergruppe Essen.