

sich das Braunkohlenbrikett auf Grund seiner vorzüglichen Eigenschaften im Haushalt erworben hat. Der andere Teil ging in die Industrie.

Die gewaltige Bedeutung, die sich der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau in dem deutschen Wirtschaftsleben errungen hat, geht auch daraus hervor, daß sich heute fast die gesamte Industrie Mitteldeutschlands auf mitteldeutsche Braunkohle und Braunkohlenbriketts aufbaut. Es ist dies ein Gebiet, das sich mit den politischen Grenzen der Provinz Sachsen, der Länder Anhalt und Braunschweig, Thüringen und des Freistaates Sachsen deckt. Es umfaßt ferner einen beträchtlichen Teil der Provinz Brandenburg, den westlichen Zipfel der Provinz Schlesien und den nördlichen Teil des Landes Bayern. Dazu wäre noch zu rechnen der östliche Teil der Provinzen Hannover und Hessen.

Selbstverständlich hätte der Braunkohlenbergbau einen solchen Aufschwung nicht nehmen können, wenn er der deutschen Wirtschaft nicht einen Brennstoff zur Verfügung gestellt hätte, der allen, auch den höheren Ansprüchen genügt. Es ist noch gar nicht so lange her, daß an einer allgemeinen Verwendung der Braunkohle in industriellen Betrieben starke Zweifel bestanden, und es hat harter Kämpfe bedurft, bis sie sich durchsetzen konnte. Eigentlich erst, nachdem der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau das Brikett auf den Markt brachte, das einen Siegeszug ohnegleichen antrat, und in höherem Maße noch später, als wir nach dem Kriege infolge der Steinkohlenknappheit mehr und mehr auf die Braunkohle zurückgreifen mußten, wurde der Verwendung der Rohbraunkohle auch in industriellen Betrieben, die mit sehr hohen Heizeffekten rechneten, erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet. Außerordentliche Fortschritte auf heiztechnischem Gebiete haben inzwischen erkennen lassen, daß der Verwendung der Rohbraunkohle kaum noch Grenzen gezogen sind, und daß es keinen Zweig industrieller Verarbeitung mehr gibt, der nicht Braunkohle mit Erfolg verwenden kann.

Viel Interessantes über die Braunkohle, insbesondere über deren Verwendung, wird der Besucher der 2. Braunkohlenfachmesse finden, die im Rahmen der Großen Leipziger Frühjahrsmesse vom Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikat G. m. b. H., Leipzig, und dem Ostelbischen Braunkohlen-Syndikat G. m. b. H., Berlin, gemeinsam vom 1.—11. März veranstaltet wird. Zweifellos wird sie, wie im vorigen Jahre, einen Anziehungspunkt für zahlreiche Besucher bilden.

[A. 19.]

Über Entschwefeln und Hydrieren von Braunkohlenteerölen.

Von A. FÜRTH und M. JAENICKE¹⁾.

Aus dem Versuchslaboratorium der Werschen-Weissenfelder Braunkohlen-Aktien-Gesellschaft.

(Eingeg. 15./12. 1924.)

In neuerer Zeit werden bei der Herstellung und Verarbeitung des Braunkohlenteers auch besonders leichtsiedende Öle gewonnen. Ein Teil dieser Öle ist im Teer als leichteste Fraktion enthalten und wird bei der normalen Destillation des Teers erhalten. Ein anderer Teil geht mit dem Schwelgas unverdichtet durch die Kondensationseinrichtungen und kann durch Auswaschen des Gases mit Öl oder durch Absorption in festen Absorptionsmitteln, wie aktiver Kohle oder Kieselsäuregel, aus dem Gas herausgenommen werden. Schließlich werden leicht-

siedende Benzine aus den hochsiedenden Fraktionen des Braunkohlenteers mit Hilfe von Krackverfahren, also durch pyrogene Zersetzung der hochmolekularen Kohlenwasserstoffe erzeugt. Diese auf solchen Wegen gewonnenen leichten Öle sind bezüglich der Siedegrenzen, der spezifischen Gewichte und vor allem des Heizwerts den aus Erdöl gewonnenen Benzin sehr ähnlich, in der chemischen Zusammensetzung hingegen unterscheiden sie sich von ihnen. Während die Erdölbenzine zum größten Teil aus Paraffinkohlenwasserstoffen, zum geringen Teil aus hydrocyclischen Kohlenwasserstoffen bestehen, enthalten die Braunkohlenbenzine im allgemeinen neben den Kohlenwasserstoffen der genannten Art auch ungesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe, Benzol und seine Homologe, ferner Sauerstoff-, Schwefel- und Stickstoffverbindungen. Da die aus Braunkohlenteer oder aus dem Schwelgas gewonnenen leichtsiedenden Öle in erster und wohl hauptsächlichster Linie zur Verwendung als Motorbetriebsstoffe dienen sollen, so ist das Bestreben begreiflich, ihnen zur Erleichterung des Konkurrenzkampfes mit den Erdölprodukten eine den letzten gleiche Beschaffenheit zu verleihen. Dies kann erreicht werden vor allem durch die Umwandlung der ungesättigten Bestandteile in gesättigte und durch Beseitigung der Schwefelverbindungen. Inwieweit die Schwefelverbindungen an sich schädlich sind, darüber ist man sich noch nicht einig. Theoretisch schadet das bei der Verbrennung entstehende Schwefeldioxyd den Metallteilen des Motors nicht, da das bei der Verbrennung mit entstehende Wasser bei der hohen Temperatur der Auspuffgase dampfförmig bleibt und somit die zur Korrosion erforderliche Lösung in Wasser ausgeschlossen erscheint. Wohl aber ist es denkbar, daß die Schwefelverbindungen bei der hohen Temperatur im Zylinder zu Verharzungen und zur Asphaltbildung Anlaß geben. Wir haben deshalb eine Reihe von Versuchen angestellt, welche die Prüfung der in der Patent- und wissenschaftlichen Literatur bisher vorgeschlagenen Entschwefelungsverfahren, ferner die Hydrierung schwefelhaltiger Braunkohlenöle zum Gegenstand haben.

In der Literatur sind sehr viele Entschwefelungsverfahren erwähnt. Ein ganz geringer Bruchteil hat sich in die Praxis Eingang verschafft. Viele Verfahren eignen sich nur für ganz bestimmte Öle, und eine große Anzahl erscheint sinnlos. Bei den vorgenommenen Versuchen wurde a priori nicht kritisch vorgegangen, sondern möglichst jedes Verfahren, das mit unseren Mitteln durchführbar war, nachgeprüft. Als Versuchsmaterial dienten Braunkohlenteerbenzin (Schwefelgehalt 1,04 %, Jodzahl 76) und Krackbenzine. Zur Schwefelbestimmung wurde die Methode von Engler und Heusler in etwas modifizierter Form verwendet. Die Apparatur, die in ähnlicher Ausführung bereits von Rüpk^{2a)} zur Bestimmung von Halogenen in Benzaldehyd benutzt worden ist, ist in Fig. 1 dargestellt. Diese Methode mag bei gewissen stark verharzenden Benzin etwas zu niedrige Resultate

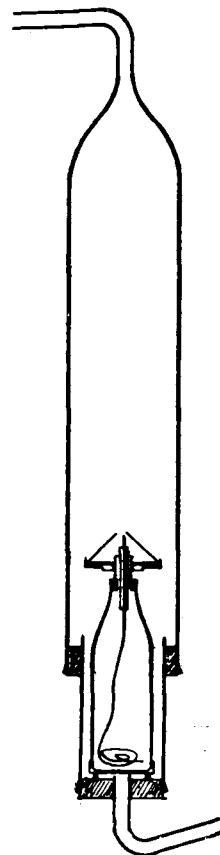


Fig. 1.

¹⁾ Vorgetragen im Bezirksverein Leipzig des Vereins deutscher Chemiker am 18. November 1924.

^{2a)} Ber. von Schimmel & Co., April 1921, S. 53.