

Die dehydrierende oder aromatisierende Spaltung eröffnet somit einen neuen Weg bei der synthetischen Treibstoffherzeugung. Es ist möglich, ohne Wasserstoffzusatz aus Mittelölen ein Benzin mit guten motorischen Eigenschaften zu erzeugen und die Voraussetzungen für die Gewinnung von höheren Aromaten zu schaffen. In unserer DHD-Versuchsanlage mit 50 l Kontaktinhalt haben wir dann noch andere höhersiedende Kohlenwasserstoffe dehydrierend gespalten. So konnten wir beim Einsatz eines sog. Spindelöles aus dem Hydrierwerk Zeitz vorstehende Ergebnisse erzielen (s. Bild 9).

Tab. 4

	Einspritzprodukt	15 at	55 at
bis 100°C siedend	Vol. % —	—	4,5
200°C siedend	Vol. % —	7,5	27,5
300°C siedend	Vol. % 2,5	28,5	60,0
350°C siedend	Vol. % 6,5	51,0	77,0

Der Anteil bis 200°C siedend zeigte folgende Gruppenanalyse:

28,0 Vol. % Aromate  
 0,0 Vol. % Olefine  
 15,6 Vol. % Naphthene  
 56,4 Vol. % Paraffine  
 Bromzahl 4,3

Die Oktanzahl nach der Motormethode lag bei 63. Die Elementaranalyse zeigte 86,53% C und 13,25% H. Der Anteil zwischen 200 und 320°C siedend zeigte

52,0 Vol. % Aromate  
 0,2 Vol. % Olefine  
 21,4 Vol. % Naphthene  
 26,4 Vol. % Paraffine

Die Bromzahl lag bei 5,2. Die Elementaranalyse zeigte 88,65% C und 11,20% H.

Es darf aber nicht unerwähnt bleiben, daß diese günstigen Spaltergebnisse mit einer um so höheren Ablagerung an Koks und Polymerprodukten erkauft werden müssen, je höher der Siedepunkt des eingesetzten Produktes liegt.

Zu sehr interessanten Ergebnissen führte die dehydrierende Spaltung des in unserer AT-Anlage entstandenen Rückstandes. In Bild 10 sind die entsprechenden

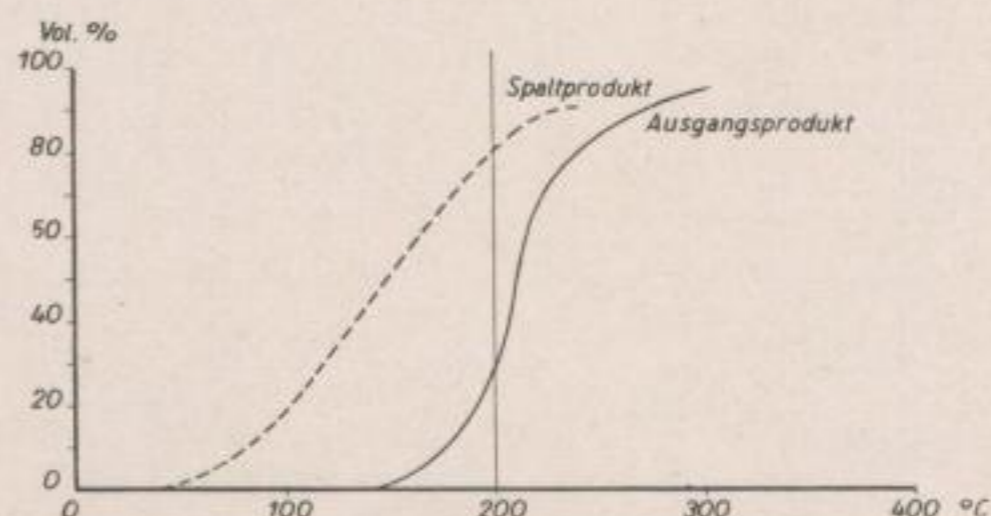


Bild 10. Dehydrierende Spaltung von AT-Rückstand

Siedeanalysen aufgezeichnet. Beim Einsatz dieses hoch isoparaffinischen Mittelöles bekommt man fast 85% unter 200°C siedende Anteile, von denen 19,0 Vol. % Aromate sind. Die Oktanzahl einer bis 180°C geschnittenen Fraktion liegt bei 81 nach der Motormethode. Dieses Produkt kann ebenfalls ohne weiteres als Zusatz bei der Herstellung von Hochleistungskraftstoff verwendet werden.

Die geschilderten neuesten Ergebnisse aus der Böhlerer Druck-Wasserstoff-Dehydrierung zeigen wohl klar, daß das DHD-Verfahren durch seine große Anpassungsfähigkeit und vielseitige Verwendbarkeit für die weitere Entwicklung in der synthetischen Treibstoffindustrie von großer Bedeutung werden kann.

#### Literatur

- [1] H. NONNENMACHER: Brennstoff-Chemie, 31 (1950), 138.  
 [2] W. KRÜNIG: Die katalytische Druckhydrierung von Kohlen, Teeren und Mineralölen, Springer-Verlag 1950.  
 [3] A. EUCKEN: Die Naturwissenschaften, 1949, S. 48 und 74.  
 [4] L. CH. FREIDLIN, N. J. SIMINOWA: Ber. der Akad. der Wiss. UdSSR, N. S. 76 (1951), 551, Nachr. der Akad. d. Wiss. UdSSR, 1950, S. 659.  
 L. CH. FREIDLIN, K. G. RUDNEWA: Chem. Zbl. 123 (1952) 6024.  
 [5] A. M. RUBINSTEIN, W. E. WASSERBERG, N. A. PRYBITKOWA: Nachr. der Akad. d. Wiss. UdSSR, Chem. Teil, 1952, S. 323.  
 [6] M. PIER: Z. f. Elektrochemie 53, (1949), 291.

— 638 —

#### Diskussion

Dr. Kaufmann, Leuna:

Ich möchte fragen, ob mit Rücksicht auf die Endothermie des Prozesses die Verwendung eines beheizten Röhrenofens erwogen wurde. Die praktischen Ergebnisse unserer damaligen Leunaer Arbeiten zeigten eine bessere Temperaturverteilung über den gesamten Kontakt und dadurch schonendere Behandlung von Produkt und Kontakt, höhere Ausbeuten, geringere Koks- und Gasbildung.

Der Wasserstoff-Partialdruck sollte theoretisch möglichst tief liegen. Er ist praktisch abhängig vom Ausgangsprodukt. So erlauben z. B. straight-run Benzine („HF-Verfahren“) nur Betriebsdrucke von etwa 15 at, während eben für die naphthareicheren Hydrierbenzine („DHD“-Verfahren) sich Drucke von 50 at bewähren.

Nach unseren früheren Untersuchungen findet keine nennenswerte Isomerisierung der Paraffine statt. Die vor-

handenen waren vorher im Hydrierprozeß (Kontakt 6434) gebildet.

Zu der Frage der Verwendungsmöglichkeiten der DHD-Rückstände möchte ich das Leunaer „Arobin-Verfahren“ in Erinnerung bringen; dieses ergab hocharomatische Benzine. Ähnliche Arbeitsweisen empfehle ich insbesondere für die Verarbeitung der Restöle der Mittelöl-DHD-Behandlung; die übliche hydrierende Weiterverarbeitung halte ich vom chemischen und wirtschaftlichen Standpunkte aus für unzweckmäßig.

Dr. BIRTHLER, Böhlen:

Es ist uns bekannt, daß Leuna für die DHD-Arbeitsweise den Röhrenofen empfiehlt. Unsere Anlage ist aber nach dem Vorschlag von Ludwigshafen gebaut. Die Höhe des Wasserstoffpartialdruckes ist sicher von der Zusammensetzung des Einspritzproduktes abhängig, wobei für unsere Verhältnisse der Wasserstoffpartial-