

dukte ein, dass sich die Katalysatoren verstopfen und die Ausbeuten rasch nachlassen. Aus diesem Grunde wurde die Anwendung von über atmosphärischen Drücken bei der F_2 -Atmosphärendruck anwickelten Benzinsynthese bisher als unzweckmässig und nachteilig angesehen. Es sind bisher auch keine Hilfsmassnahmen bekannt geworden, durch die das Arbeiten unter erhöhten Druck in den Kontaktföhen der Atmosphärendrucksynthese möglich gemacht werden könnte.

Für die Kohlenoxydhydrierung nach Fischer und Tropsch werden entweder Kobalt-, Nickel- oder Eisenkatalysatoren verwendet. Während die ersten Kohlenoxyd und Wasserstoff im Verhältnis 1 : 2 verbrauchen, arbeiten die Eisenkatalysatoren Kohlenoxyd und Wasserstoff im Verhältnis 2 : 1 auf.

Die Erfindung zeigt einen Weg, die Hydrierung zu olefinischen und paraffinischen Kohlenwasserstoffen mit Kobalt und Thoriumoxyd enthaltenden Katalysatoren in dem Ofen und unter den Bedingungen der Synthese nach Fischer und Tropsch unter Druck durchzuführen. Dies gelingt dadurch, dass ein Synthesegas mit einem Verhältnis Kohlenoxyd : Wasserstoff wesentlich unter 1 : 2, zweckmässig 1 : 1,5 oder niedriger in Verbindung mit Drücken von etwa 5 oder mehr at verwendet wird. Das Verfahren hat den Vorteil, dass infolge der Anwendung von Druck wesentlich kleinere Apparaturen verwendet werden können. Der Gasdurchsatz kann erhöht werden

und man erhält wesentlich klüffestere Kohlenwasserstoffe mit höheren Olefingehalten, die auch einen grösseren Anteil an höher siedenden Fraktionen aufweisen. Dabei bleibt die Methanbildung gering, so dass gute Ausbeuten je Normalcubikmeter Kohlenoxyd und Wasserstoff im Ausgangsgas erzielt werden, während beim Arbeiten unter Atmosphärendruck und mit Kobaltkatalysatoren die Ausbeuten schnell abnehmen, wenn man von dem als am günstigsten erkannten Verhältnis von Kohlenoxyd und Wasserstoff von 1 : 2 abgeht.

Die Arbeitstemperaturen können bei dem Verfahren nach der Erfindung ebenso gewählt werden, wie bei der Fischersynthese. Sie liegen zwischen 150 und 300°, vorzugsweise zwischen 180 und 240°.

Das Verfahren gemäss der Erfindung kann mit den für die Fischersynthese verwendeten hochaktiven Kobaltkatalysatoren durchgeführt werden, die z. B. etwa 33 % Kobalt, 18 % Thoriumoxyd, bezogen auf Kobalt, ~~zusammengesetzt~~ ~~zusammengesetzt~~ und im übrigen Kieselgur enthalten. Es ist aber an die Benutzung von Katalysatoren mit derart hohen Kobaltgehalten nicht gebunden, vielmehr können gute Erfolge auch erzielt werden, wenn der Katalysator weniger als 50 - 30 g hydrierend wirkendes Kobalt auf 1 g geschüttelte Kontaktmasse enthält.

Verwendet man derartige Katalysatoren, so wird die erfindungsgemässe Synthese so elekt, dass in

den Reaktionsprodukten die flüssigen Kohlenwasserstoffe an Kosten der festen zunehmen. Das Verfahren gewiss der Erfindung hat also den Vorteil, dass es auch auf die Gewinnung höherer Benzinmengen abgestellt werden kann, wobei sehr klippfeste Benzine erhalten werden. Durch Erhöhung der Gaspurdurchsätze lassen sich diese Wirkungen noch verbessern.

Ferner kommen (Kobaltkatalysatoren in Frage, die einen geringeren Gehalt an Thorium aufweisen, als er bei Durchführung der Fischer-Synthese unter Normaldruck zwecks Erzielung maximaler Ausbeuten zweckmäßig ist.

Das Verfahren gemäss der Erfindung kann auch in der Weise ausgeführt werden, dass man ein Ausgangsgas verwendet, das durch inerte Gase oder gasförmige Reaktionsprodukte oder andere gasförmige Mittel, z. B. Wasserdampf, verdünnt ist, die in Mengen von 20 % und mehr angewendet werden können. Die Verdünnung kann durch eine Abführung des Gases durch die Kontaktmassen mit oder ohne Herausnahme der Reaktionserzeugnisse aus dem Gasen vor ihrer Wiedereinführung in den Ofen erzielt werden.

Diese Arbeitsweise hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, da durch die Rückführung des kohlenoxydreicheren Abgases in den Kontaktoren der Kohlenoxydgehalt des Ofeneintrittsgases noch erhöht wird, was zur Verringerung der Methanbildung führt. So ist es z. B. bei Verwendung von Wassergas mit einem Verhältnis