

Herrn Professor Martin.

Betr.: Monatsbericht August 1938 über die Drucksynthese-  
Versuchsanlage.

I. Technischer Stand.

Im Monat August waren in der Versuchsanlage 5 Drucköfen zum Teil wechselweise in Betrieb mit folgendem Versuchszweck:

Ofen Nr.	Bauart	Kontakt	Versuchszweck	bish. Laufzeit
1	Krupp-Röhren-Ofen mit Stern-einsatz	100 Co, 15 ThO <sub>2</sub> , 200 Kgr. 2,5 mm Fadenkorn	Belastungsversuche	107 Tage, beendet.
2	desgl.	100 Co, 10 MgO, 5 ThO <sub>2</sub> , 600 Kgr. 2,5 mm Fadenkorn	Kreislaufversuche (Lurgi) mit Wassergas u. verdünntem Kobaltkontakt	5 Tage
3	Mannesmann Doppelrohr-Ofen	100 Co, 15 ThO <sub>2</sub> , 200 Kgr. 1-3 mm Fertigungskorn	Dauerversuch zur Prüfung der Lebensdauer	191 Tage, beendet
4	Röhrenofen 10 mm Durchmesser	100 Co, 10 MgO, 5 ThO <sub>2</sub> , 200 Kgr. 0,8-1,5 mm Birichkorn	Prüfung von Feinkorn-Mischkontakt im Engrohr-Ofen auf Methanbildung	30 Tage
5	Spiralofen (Imperial)	100 Co, 10 MgO, 5 ThO <sub>2</sub> , 200 Kgr. 1,5 mm Fadenkorn	Prüfung eines Mischkontakt-Fadenkorns und Belastungsversuche	74 Tage

Die Öfen selbst konnten ohne nennenswerte Störungen durchgeführt werden. Betriebsunterbrechungen und Beeinträchtigungen der Ergebnisse traten aber mehrfach ein durch Undichtheiten an den Kondensatkühlern (infolge Korrosion) und an den alten Aktiv-Kohleanlagen. Der Einbau neuer Ölkühler mit säurebe-

ständigem Material ist in die Wege geleitet. Aber auch die ganz unzureichenden Aktiv-Kohlen müssen notwendigerweise ersetzt werden. Es empfiehlt sich, eine der neuen Aktiv-Kohleanlagen druckfest zu bauen, um auch hier die Möglichkeit zu einem Arbeiten in zwei Stufen ohne Zwischenentspannung zu geben. Darauf hingewiesen muss auch werden, dass von den vorhandenen fünf <sup>von</sup>Ofen vier gleichzeitig in Betrieb stehen können, da die erforderliche fünfte Aktiv-Kohleanlage bisher noch fehlt.

## II. Versuchsergebnisse.

Soweit die angestellten Versuche bisher abgeschlossen sind, liegen folgende Ergebnisse vor:

Lebensdauer des Drucksynthese-Kontakts. Der seit Januar laufende Dauerversuch in Ofen 3 (Doppelrohr-Ofen) wurde nach insgesamt 191 Tagen Laufzeit beendet. Wie bekannt, erlitt der Kontakt nach 107 Tagen bei einem Wassereinbruch in den Kontaktraum einen stärkeren Kontraktionsabfall, sodass die anschließende Betriebszeit von 84 Tagen für die Beurteilung der Lebensdauer nicht voll herangezogen werden kann. Der Ofen gab in den ersten 107 Tagen bei einem gleichmäßigen Kohlenoxydumsatz <sup>von 75%</sup> eine durchschnittliche Ausbeute von 116,5 g flüssige Produkte/ $\text{Nm}^3$  I-gas; in dem darauffolgenden Abschnitt von 83 Tagen bei 52% Kohlenoxydaufarbeitung 74 g; im Mittel also für die 191 Tage eine 65%ige Kohlenoxydaufarbeitung und 98 g flüssige Produkte/je  $\text{Nm}^3$  I-Gas. Bemerkenswert ist, dass der Verflüssigungsgrad des Ofens trotz der erwähnten Störung sich praktisch nicht verschlechterte und dass auch die Methanbildung nicht stark anstieg; (über den Dauerversuchsofen 3 wird noch ein gesonderter Bericht herausgegeben).

Kobalt-Thorium-Magnesium-Kontakt. In Ofen 4 und 5 haben wir erstmalig Kobalt-Thorium-Magnesium-Kontakte bei der Drucksynthese eingesetzt und zwar den ersten in Form von Brichkorn 0,8 bis 1,5 mm, (Ofen 4) den zweiten als ein 1,5 mm Fadenkorn (Ofen 5). Ein vergleichendes Urteil zu dem Kobalt-Thorium-Kontakt erlauben die bisherigen Versuche nicht; einmal wegen der besonderen Kornform der beiden Mischkontakte und zweitens ~~insofern~~, wegen der besonderen Bauweise bei Ofen

4 und 5. Es ist nunmehr geplant, einen Vergleich unter gleichen Bedingungen zwischen beiden Kontaktarten durchzuführen in den Doppelrohröfen 3 und 8 (dieser letzte Ofen wird nach erfolgtem Umbau zur Zeit bei uns aufgestellt). Nach den bisherigen Ergebnissen scheinen sich die Produkte des Mischkontakts von denen des normalen Thorium-Kontakts hinsichtlich Olefingehalt und Siedelage nicht wesentlich zu unterscheiden.

Beobachtung über die Kornform. Durch die Verwendung von geformtem Kontakt wurden in der Drucksynthese beträchtliche Fortschritte erzielt: die Mehrzahl der Beobachtungen betrifft das Fadenkorn, das als 2,5- und 1,5 mm Korn angewandt wurde. Es war seinerzeit erst durch die Verwendung von Fadenkorn möglich gewesen, den früheren Ofen 7 (Röhrenofen mit 18 mm Durchmesser des Einzelrohres) gleichmäßig durchzufahren, nachdem die beiden ersten Füllungen mit Normalkorn versagt hatten. Neben der Tatsache des gleichmäßigen Gasdurchgangs zeichnete sich das Fadenkorn durch seine gute Entleerbarkeit aus. Die Öfen 7, 1 und 2 konnten in kürzester Zeit mühelos entleert werden, auch dann, wenn die Kontakte noch bis 25% Paraffin enthielten. Bei Normalkorn ist eine derartige günstige Entleerbarkeit bisher nur einmal beobachtet worden (Ofen 2, Normalkorn Mitte 1937). Auch das Birichkorn 0,8 bis 1,5 mm hat sich in dem Engrohröfen 4 (10 mm) hinsichtlich der Gasverteilung als ein Fortschritt erwiesen. Dagegen scheint das eingesetzte Korn (offenbar im Zusammenhang mit seiner hohen Dichte) in katalytischer Beziehung unterlegen gewesen zu sein. Der Ofen 4 musste jedenfalls schon bald auf verhältnismässig hohe Temperatur gebracht werden. Die Frage, wie weit die Methanbildung durch Verwendung von Feinkorn und Engrohröfen zurückgedrängt werden kann, können wir bisher noch nicht beantworten, da der oben erwähnte Versuch mit dem Birichkorn nicht unter normalen Bedingungen verlaufen ist.

### III. Gegenwärtiger Versuchsplan.

Neben den erwähnten Versuchen in Ofen 3 und Ofen 8 setzen wir die noch nicht abgeschlossenen Beaufschlagungsversuche in Ofen 5 fort. Diese Versuche sollen uns u.a.

005151

Auskunft geben, in welchem Masse die Methanbildung von der Höhe der Gasaufarbeitung abhängt. Der in Ofen 2 in Gang befindliche Kreislaufversuch mit Wassergas und verdünntem Kontakt setzte mit einer hohen Aufarbeitung (93% Kohlenoxyd) ein und das Benzin der ersten Tage erreichte Olefinsahlen von 70 und darüber. Inzwischen ist die Aufarbeitung allerdings um 10% und mehr gesunken, doch soll der Versuch zunächst ohne eine Änderung der Versuchsbedingungen weiter gefahren werden. Ofen 1 befindet sich gegenwärtig noch ausserhalb im Umbau. Ofen 4 ist für weitere Versuche mit Feinkorn bestimmt.

Ddr.: Hg,  
A.

Bak