

TITLE PAGE

12. Report of Dr. G. Free on visits in Baton Rouge, La., etc. - August 18, 1939.

Frame Nos. 490 - 494

J. H. Sommer

Abtschrift:Brief an Dr. Free aus America  
Dr. Karl Kraack A III 1.

New York, 10. Aug. 1939

Sehr geehrter Herr Dr. Pieri:

Wir haben unser Reiseprogramm erledigt und Baton Rouge, Baytown, Houston, Texas City und Whiting besucht. Die Aufnahme war überall sehr nett und wir konnten in den jeweiligen sehr interessanten Aussprachen sehr viel wertvolles Material sammeln.

Die Art der Zusammenarbeit war ausgezeichnet. Ich glaube versichern zu können, dass unsere Besuche den besten Eindruck hinterlassen haben.

Wie ich bereits berichtete, beabsichtigt die Standard das katalytische Cracken mit der Hydrierung zu kombinieren. Bei unserer gestrigen Besprechung hier in New York gab Mr. Murphrey von den Esso Laboratorien in Bayway folgende Wünsche der Standard bekannt, die diese Kombination betreffen:

Da die normale Art der Hydrierung für amerikanische Verhältnisse sehr teuer ist, wären Versuche in etwa folgender Richtung von grösster Wichtigkeit.

Der abgetoppte noch heisse Crackrückstand aus der katalytischen Cracking wird mit einer Heisspumpe, nach geringer Vorheizung, in den Hydrierofen gefördert. Diese Arbeitsweise würde nur einen geringen Wärmeaufwand erfordern. Es müssten Hydrierungskatalysatoren entwickelt werden, die den Crackrückstand bei so geringem Druck aufhydrieren, dass die Verwendung von Turbokompressoren ermöglicht wird. Der Gasumlauf in der Hydrierstufe soll möglichst klein sein, damit der Wasserstoffbedarf aus dem Gasanfall der katalytischen Cracking und dem des katalytischen Reformings gedeckt werden kann. Das beinsinfreie Hydrierungsprodukt soll direkt über einen Vorwärmer in die Crackapparatur entspannt werden.

Falls ein derartiges Verfahren durchgebildet werden könnte, wäre in Amerika ein riesiges Geschäft zu machen.

Sehr grosses Interesse besteht nach wie vor für das katalytische Reforming (Hydroreforming). In Bayway wird die technische Hydrieranlage und in Baton Rouge die 100 bbl-Hydrieranlage auf dieses Verfahren umgestellt. Die wichtigste Arbeit auf diesem Gebiet besteht in der Entwicklung des Katalysators, der folgende (ideale) Bedingungen erfüllen würde:

1.) Der Katalysator soll billig sein. Er soll isomerisierend aromatisierend und dehydrierend wirken.

2.) Er soll siedegerechtes Benzin mit richtigem Dampfdruck liefern und möglichst viel Wasserstoff produzieren.

3.) Er soll auf Änderungen der Fahrweise des Ofens leicht ansprechen, d.h. er muss in der Lage sein, Schwerbenzine verschiedener Herkunft durch einfache Änderung der Fahrweise des Ofens gleich gut zu verarbeiten.

4.) Er soll möglichst wenig Koks bilden.

Von Wichtigkeit sind ferner Arbeiten über die Refination von Reforming-Benzinen (gum- und Schwefelentfernung).

Das katalytische Reforming wird hier unter folgenden Bedingungen ausgeführt (allgemein):

Temperatur:	500°C = 510°C (950°F)
Durchsatz:	1-0,5 Vol. Schwerbenzin/Vol. Kat./Std.
Oyklusdauer:	6 Std. bis 48 Std.
H <sub>2</sub> -Konzentration:	70 Mol %; d.h. in der Gasphase sind 30 Vol. % Benzin-Dampf und 70 Vol. % H <sub>2</sub>
Katalysator:	Standard DR 269
Ausgangsbenzine	West Texas Heavy Naphtha mit O.Z. = 44,2

Beim Fahren auf L-Benzin wird der Druck auf 400 # erhöht. Die übrigen Bedingungen ändern sich nicht. Die Ausbeute wurde bei Durchsatz = 1 mit 4% Vol. % angegeben. O.Z. = 76, mit 3 cc Pb/gall = 90,5.

Schwefelwasserstoff-Zusatz zum Einspritzprodukt soll die O.Z. erhöhen. Dagegen sollen Katalysatoren, die mit Schwefelwasserstoff behandelt sind, schlechte Aktivität haben.

Die Regeneration des Katalysators wird folgendermassen ausgeführt:

Entspannen des Ofens, N<sub>2</sub>-Spülung, N<sub>2</sub>-Kompression auf 45 # (ca. 3 at.). Zusatz von Luft in solcher Menge, dass eine Temperatur von 1050°F nicht überschritten wird. Bei einem Fahrezyklus von 6 Std ist die Regenerationszeit etwa 1 Std.

Von dem bei der Standard benutzten Katalysator für Hydroreforming (DR 269) sind 2 Liter für den Hochdruck unterwegs, ebenso 2 Liter des Standard Katalysators für katalytisches Cracken (über Louna an Herrn Dr. v. Fünser). Die Kellogg Comp. hat Katalysatorproben versprochen, aber noch nicht geliefert. Bei den Übersar...

der Standard handelt es sich um Spiromkatalysatoren.

Ein Problem beim Hydrieren ist die Aufrechterhaltung der Reaktionstemperatur. Da die Reaktion endotherm ist, besteht die Gefahr, dass das Katalysatorbett zu stark abkühlt. Die Kollogg hat einen Ofen gebaut, der aus in Serie geschalteten Katalysator-Röhren besteht. Beim Übertritt von einem Rohr in das andere wird die Charge wieder aufgeheizt. Die Konstruktion hat sich nicht bewährt und man kommt wieder auf Katalysator-Kammern (wie bei der Hydrierung) zurück. Um die Wärmeverluste zu kompensieren, wird vorgeschlagen, die Katalysatorbeheizung mittels Salzbad durchzuführen (ein Verfahren, das Houdry angeblich mit Erfolg benutzt) oder die Charge vor Eintritt in die Katalysator-Kammer zu überhitzen. Bei letzterem Verfahren hat man in Baton Rouge Koksbildung bekommen und war gezwungen, Koksfilter einzubauen.

Ich würde für eine technische Arbeitsweise (mit Gasumlauf) zur Behebung der Aufheißschwierigkeiten folgende Patent-Anmeldung vorschlagen:

Abweitung eines Teilstroms des Umlaufgases hinter dem Druckabstreifer und der Ölwanne, Aufheizung dieses Gasteilstromes auf Reaktionstemperatur oder etwas höher (ca. 500-530°C) und Einblasen des heißen Gases in den mittleren oder unteren Teil der Reaktionskammer. Dadurch wäre die Gefahr einer Überhitzung und Verkokung des Einspritzproduktes behoben. Aus den schematischen Skizzen dürfte die Art der Ausführung hervorgehen.

Skizze siehe Anlage.

Ich bitte um Prüfung des Vorschlages und gegebenenfalls um Anmeldung des Verfahrens.

Einzelheiten über andere Arbeitsverfahren, die mir hier gesehen und studiert haben, anzugeben, ist mir im Rahmen eines knappen Berichtes unmöglich. Das Material <sup>ist</sup> ~~wird~~ derartig umfangreich geworden, dass ich mich hier nur darauf beschränken kann, es durchzusuchen und etwa vorhandene Unklarheiten durch Nachfrage richtig zu stellen.

Die beiden Herren von Wintershall (Dir. Graenor und Dr. Seifert), die 2 Tage nach uns hier ankamen, haben von amerikanischer Seite nichts erfahren. Sie sind nur von Dr. Beller oberflächlich über einige Verfahren unterrichtet worden und im übrigen auf die I.G. verwiesen worden.

Herr Dr. Kaufmann beauftragt mich, Ihnen ergebene Grüße auszurichten.

Nach Abwicklung des von Herrn Dr. Ringer vorgesehene Programms hoffen wir, unseren Besuch beenden zu können. Die von uns, gemeinsam mit der Standard und der Kellogg Comp. als günstig befundenen Arbeitsbedingungen für die D.A.P.G.-Anlage sind Mr. Aubury nach London gekabelt worden.

Die Temperatur in New York ist fast unerträglich, wir hoffen täglich auf Abkühlung, aber bisher leider vergebens. Nach einer Zeitungsnotiz ist gestern ein indischer Maharadjah nach Hause gefahren, um sich dort Kühlung zu verschaffen.

Ich bitte, die Form meiner Berichte zu entschuldigen, mir steht leider keine Schreibmaschine zu Verfügung.

Heil Hitler!  
Ihr sehr ergebener  
Georg Froese

