

c. 26

*Handwritten notes:*  
Zur ...  
Aufgabe ...

# Aktennotiz 769

über die Besprechung mit

3440-30/5.01-45

Verfasser:

Dr. Schuff

Durchdruck an:

Anwesende  
Martin  
Alberts  
Hagemann  
u. Feist.

in Holten, am 14.3. 1939

Anwesend:

Weingärtner	Schwarzheide
Grimme	Rheinpreussen
Braune	Rauxel
Vollmer	
Stoek	Krupp
Ohme	Hoesch
Thiess	Ch.W.Ess.Steink.
Schaack	Ruhrbenzin
Schuff	
Buscher	

Zeichen:

Datum:

Schu/Mi.

6. April 1939

Betrifft:

Aufteilung der bei der Benzinsynthese anfallenden Kohlenwasserstoffe für die Angabe der Monatsmittelwerte.

In einem Schreiben der Brabag vom 4.2. 39 wird vorgeschlagen, für die Monatsmittelwerte als Gasol die im Rohgasol enthaltene Summe von C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> u. C<sub>5</sub> anzugeben, mit der Begründung, daß die bisherige Definition für "Reingasol" keine Vergleichsbasis biete. Es wird gebeten, die übrigen Werke zur Annahme dieses Vorschlages zu veranlassen.

Es erschien uns zweckmässig, eine Aussprache über diesen Gegenstand mit Vertretern der verschiedenen Werke herbeizuführen, um festzustellen, wie die Ausbeuteangaben der einzelnen Werke zustandekommen.

Es wurde zunächst festgehalten, daß Rheinpreussen, Rauxel und Ruhrbenzin ihre Ausbeuten aus der Produktion an Kondensatöl und Stabilbenzin errechnen. Vom Stabilbenzin wird ein Dampfdruck von etwa 0,7 kg/cm<sup>2</sup> nach Reid verlangt, was einem C<sub>4</sub>-Gehalt von 2 - 3 Gew. % entspricht. Rheinpreussen legt eine experimentell ermittelte Dampfdruckkurve vor, nach der man den C<sub>4</sub>-Gehalt im Stabilbenzin direkt ablesen kann. Bei der Ruhrbenzin wurde ebenfalls der Zusammenhang zwischen Dampfdruck

6. April 1939.

und  $C_4$ -Gehalt ermittelt im Bereich 0 - 20 %  $C_4$ . Es wird besonders darauf aufmerksam gemacht, daß Stabilbenzin praktisch vollkommen frei von  $C_3$  ist und daß schon die geringsten Mengen davon den Dampfdruck ausserordentlich erhöhen würden.

Die Bezeichnung "Reingasol" ist insofern vollkommen klar, als nach den Gütevorschriften für Treibgas dieses  $C_5$ -frei sein muß.  $C_5$  befindet sich somit restlos im Stabilbenzin. Rheinpreussen vertritt ebenso wie die anderen Werke die Ansicht, daß in den Monatsmittelwerten in erster Linie die Ausbeute an wirklich verwertbaren Produkten zum Ausdruck kommen soll. In Rauxel wird das die Spaltbenzinstabilisation verlassende Gasol in die A.K.-Stabilisation hereingenommen und von der gesamtanfallenden Flüssiggasmenge abgesetzt. Es gelangt somit keinerlei Spaltbenzin in die A.K.-Stabilisationsanlage. Eine Untersuchung des Stabilbenzins auf seinen  $C_4$ -Gehalt wird zugesagt.

Werden aber A.K.-Benzin und Spaltbenzin zusammen im Austausch mit beiden Rohgasolen in der gleichen Anlage stabilisiert, wie es insbesondere bei den neuen in Betrieb befindlichen Werken von Krupp, Essener Steinkohlen, Hoesch und zukünftig wohl auch bei der Ruhrbenzin der Fall ist, dann ergibt sich die Frage, was anstelle des Stabilbenzins bei der Ausbeuteangabe gesetzt werden soll. Nach Ansicht von Rheinpreussen ist die Angabe der A.K.-Benzinmenge als solche unbrauchbar, da nach dortiger Erfahrung diese Menge infolge des gelösten Gasols je nach den Kühlverhältnissen grösser oder kleiner als die entsprechenden Stabilbenzinmengen sein kann und bei guten Kondensationsbedingungen in der A.K.-Anlage z.B. im Winter 5 - 8 % höher liegt.

In diesem Fall kann nur der Anfall an Kondensatöl, A.K.-Benzin und Rohgasol gemessen werden. Eine Angabe über die Ausbeute an flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen kann alsdann nur gemacht werden, wenn der Gehalt des A.K.-Benzins an  $C_3$  und  $C_4$  und der des Rohgasols an  $C_3$  und höheren Kohlenwasserstoffen ermittelt wird. In diesem Falle kann nur rechnerisch die Produktion der Synthese an  $C_5$  und höheren Kohlenwasserstoffen neben  $C_3$  u.  $C_4$  festgestellt werden. Die Brabag hat eine derartige Unterteilung der Produkte vorgenommen und auf der Austauschsitung

6. April 1939.

in Holten am 3.3. 1939 für die Monate Januar und Februar die Ausbeute an flüssigen Produkten ( $C_5+$ ) mit 121 bzw. 126 g/Nm<sup>3</sup> Idealgas angegeben.

Brabag teilt nun mit, in welcher Weise bei ihr die Probenahme und die Untersuchung zur Aufteilung der Kohlenwasserstoffe erfolgt.:

1.) Das AK.-Benzin läuft über einen Trommelzähler zur Vorlage und wird mittels Pumpe über einen Kolbenmesser weggedrückt. Zwischen Pumpe und Kolbenmesser wird während des Wegdrückens automatisch eine Probe entnommen (Kugelventil), die in eine mit Eiswasser gefüllte Flasche läuft. Über 24 h werden hier etwa 5 l Wasserablauf eingestellt. Diese Probe wird in eine Vorratsflasche gedrückt, die im Eisschrank aufbewahrt wird. Von ihr wird <sup>eine</sup> normale Siedeanalyse und eine Aufteilung in die einzelnen Kohlenwasserstoffe in einer dreiteiligen Fraktionierkolonne durchgeführt.

2.) Die Rohgasolprobe wird zwischen Drehkolbenzähler und Gasometer entnommen. Das Proberohr enthält ebenfalls ein Kugelventil und ist mit einem Glockengasometer verbunden (Glycerinfüllung). Durch eine "Stockanalyse" wird der Gehalt an Kohlenwasserstoffen ermittelt. Das Gewicht des Rohgasols ergibt sich aus der Angabe des Drehkolbenzählers und des experimentell bestimmten Litergewicht.

3.) Auch das Restgas nach der AK.-Anlage wird einer "Stockanalyse" unterworfen. Mittels Pumpe wird die Gasprobe durch Lauge, Kühler und Ausfriertasche ( $- 80^{\circ}$ ) zu einem Schlußgasometer gedrückt.

Ausgehend vom eingesetzten CO versucht man bei der Brabag aus den so erhaltenen Kohlenwasserstoffmengen, dem gebildeten CO<sub>2</sub> und dem CO des Restgases zu einer vollständigen C-Bilanz zu gelangen.

Zu Punkt 2) und 3) wird insbesondere von Rheinpreussen darauf hingewiesen, daß man bei Kühlung auf  $- 80^{\circ}$  selbst im Rohgasol die C<sub>3</sub>-Kohlenwasserstoffe aufgrund ihres beachtlichen Teildruckes nicht restlos abscheiden kann. Dasselbe gilt in

6. April 1939.

erhöhtem Maße für die Abscheidung von  $C_3$  und  $C_4$  aus dem Restgas nach der AK.-Anlage. Ausserdem hat sich immer wieder gezeigt, daß bei der Herausnahme von  $CO_2$  aus solchen Gasen sowohl durch festes als durch flüssiges Alkali eine merkliche Löslichkeit von  $C_3$  und  $C_4$  festzustellen ist. Der im Gasometer benutzte Abschluß mit Glycerin ist wohl günstig mit Rücksicht auf das  $CO_2$ , kann aber infolge der Löslichkeit von Kohlenwasserstoffen beanstandet werden.

Für die betriebsmässige Untersuchung des Treibgases wird bei der Ruhrbenzin seit langem die abgeänderte Piersche Kolonne benutzt neben der Apparatur nach Podbielniak, die der Benzolverband als Schliedsapparatur vorschreibt. Das Prinzip der Arbeitsweise bei der Ruhrbenzin ist folgendes: Das  $CO_2$ -freie Gas wird bei  $-80^\circ$  kondensiert und anschliessend einer Destillation und Dephlegmierung unterworfen. Die statische Kondensation ist brauchbar bei Gasen die bis zu 10 % Inerten enthalten. Darüber hinaus muß die Kondensation dynamisch erfolgen, d.h. man kondensiert die Kohlenwasserstoffe  $C_3+$  unter langsamem Durchleiten des Gases durch die Kolonne und fängt die Inerten einschl.  $C_1$  u.  $C_2$  in einer Wulfschen Flasche auf. Grundbedingung dabei ist, daß das Überleiten sehr langsam erfolgt und z.B. die Tropfgeschwindigkeit des ablaufenden Wassers der Wulfschen Flasche 20/Min. beträgt. Nach dieser Methode gelingt es, eine Treibgasanalyse in 3 Stunden durchzuführen, während nach Podbielniak etwa 7 h erforderlich sind, da grössere Mengen angewandt werden müssen. Die Genauigkeit ist bei beiden Methoden innerhalb der Fehlerquellen etwa dieselbe.

Für die Ausbeuteangaben würde es genügen, die einwandfrei gezogenen AK.-Benzinproben auf ihren Gehalt an  $C_3 + C_4$  und die Rohgasprobe auf ihren Gehalt an  $C_3 + C_4$  einerseits und höheren Kohlenwasserstoffen andererseits zu untersuchen.

Bei der Ermittlung des Gasöldurchschlages der AK.-Anlage, der in den Monatsmittelwerten für Gasol nicht berücksichtigt wird, genügt es die Feinbestimmung der ungesättigten Kohlenwasserstoffe im Restgas vorzunehmen (Bromid.-Bromat-Methode) und entsprechend dem bekannten mittleren Verhältnis 1 : 2 von ungesättigten zu gesättigten Kohlenwasserstoffen im fertigen Treibgas nochmals die doppelte Menge an gesättigten Kohlenwasserstoffen zuzuschlagen.

6. April 1939

Es wurde vereinbart, über evtl. Ergebnisse, neue Gesichtspunkte oder **Methoden** im Anschluß an die nächste Austauschsitung am 5.5. 39 bei Krupp zu sprechen. Es wurde gleichzeitig der Wunsch insbesondere von den neu hinzugekommenen Werken geäußert, in ähnlicher Weise in Zukunft im Anschluß an die Austauschsitung oder in grösseren Zeitabständen allgemein die Fragen der chemischen Betriebsüberwachung auszutauschen.

*Kruff*