

Oberhausen-Holtén, den 29. Januar 1937.

Auswertung des Crackversuches Nr. 3

Dauer des Versuches: 350 Std. mit dreimaliger Unterbrechung (Druckdiff.)

F. Crackdaten

(Mittelwerte) 1. Temperaturen

Benzin nach Wärmeaustauscher 160-185°
 Benzin nach der Crackung ?
 Ofentemperatur Schornsteinseite oben 515-535°
 Ofentemperatur Schornsteinseite unten 410-465°
 Temp. der Blase 400°
 Dephlegmierung 145°
 Rücklauf vor Wärmeaustauscher 200-240°
 Crackdestillat nach Wärmeaustauscher 30°

2.) Drucke

Druck der Blase 0,6 atü
 Benzin vor dem Ofen 10,0 atü
 Benzin nach dem Ofen 9,5 atü (Mittel)
 vor den Unterbrechungen Druckanstieg bis 2,0 bzw. 2,5 atü!

B.)

300 l/h Crackeinsatz (am Rücklauftopf gemessen)
 250-300 l/h Dephlegmierbenzin
 63 l/h Crackdestillat (ohne B.K.)
 9,3 m³/h Crackgas

II. Analysen

1.) Crackgas

Mittelwerte 0,2 % CO₂
 31,5 % C₃H₆⁺
 18,2 % C₂H₄

Litergewicht mit der Gaswaage im Mittel 1,80 bei 0°,
 760 mm Hg.

Vollanalyse einer Stichprobe:

CO ₂	0,3	CH ₄	8,3
C ₃ H ₆ ⁺	37,0	C ₂ H ₆	17,8-19,2
C ₂ H ₄	17,0	C ₃ H ₈	12,5- 7,1
O ₂	0,3	C ₄ H ₁₀	4,9- 8,9
CO	0,6	N ₂	0,3
H ₂	1,0		

2.) Abgas

Mittelwerte: 0,2 % CO₂
15,0 " C₃H₆⁺
25,1 " C₂H₄

Litergewicht 1,30 - 1,40 bei 0°, 760 mm (Gaswaage und
Bunsen-Schillings)

Vollanalyse einer Stichprobe:

CO ₂	0,2	CH ₄	18,5
C ₃ H ₆ ⁺	14,6	C ₂ H ₆	26,2
C ₂ H ₄	27,2	C ₃ H ₈	6,9
O ₂	0,5	C ₄ H ₁₀	0,0
CO	1,0	N ₂	0,8
H ₂	4,1		

3.) Gasol

Vollanalyse einer Stichprobe:

CO ₂	0,0	CH ₄	0,0
C ₃ H ₆ ⁺	61,1	C ₂ H ₆	7,3 - 9,8
C ₂ H ₄	2,2	C ₃ H ₈	13,6 - 8,7
O ₂	0,2	C ₄ H ₁₀	14,5 - 16,9
CO	0,6	N ₂	0,0
H ₂	0,5		

4.) Kogasin

(I. Stufe von der R.B.)

S_{20°} = 0,754 - 0,760

-150° siedend: 6 - 11 Vol%

Olefingehalt: 14%

vgl. graph. Abbildung!

5.) Crackrücklauf

S_{20°} = 0,780 - 0,785

Siedeanalyse einer Dauerprobe vgl. graph. Abbildung!

6.) Crackbenzin

$$S_{20}^{\circ} = 0,716 - 0,720$$

-100° siedend	21 %) Mittelwerte
-170° " "	7,9 %	

Olefingehalt im Mittel: 58 %

Siedeanalyse, auch vom Kondensatbenzin, vgl. graph. Abb.)

III.

Anfall von Kondensatbenzin, Gasol und Abgas am Kompressor.

Während der gesamten Versuchsdauer fielen an:

997 kg Kondensatbenzin

1916 kg Gasol

1031 kg Abgas

3944 kg

d.i. 25,3 % Kondensatbenzin

48,6 % Gasol

26,1 % Abgas

Vor dem Kompressor wurden abgeblasen (in einer Gasuhr gemessen):

2319 kg Abblasegas

An Crackgas wurden insgesamt erzeugt 5950 kg.

Es besteht also eine Differenz von 5,0 % zwischen der Crackgasmessung (5950 kg) und der Summe aus Abblasegas und dem am Kompressor erhaltenen Daten (2319 und 3944 kg) Im folgenden wird auf mit der letzteren Zahl : 6263 kg gerechnet.

Würde der Kompressor das gesamte Crackgas verarbeiten können, dann ergäben sich folgende Werte:

1585 kg Kondensatbenzin

3040 kg Gasol

1635 kg Abgas

IV

Verlustbilanz

An Kogasinrückstand wurden eingesetzt: 22010 kg

An Crackdestillat und Crackgas wurden erhalten: 22021 kg

Der Verlust beträgt also 0 %.

Legt man die Crackgasszahl von 5950 kg zu Grunde, so errechnet sich ein Verlust von 1,4 %.

V

<u>% Gas.</u>	<u>% Benzin</u>
Gemessen wurde:	15758 kg Trockenbenzin
	997 kg Kondensatbenzin
	5266 kg Crackgas (ohne Kondensatbenzin)
Das ergibt:	76,1 % Benzin
	23,9 % Gas

Würde der Kompressor alles Crackgas verarbeiten können, so ergäben sich die Werte:

	15758 kg Trockenbenzin
	1585 kg Kondensatbenzin
	3040 kg Gasol)
	1635 kg Abgas) 4675 kg Crackgas
	ohne Kondensatbenzin
Das ergäbe:	78,8 % Benzin
	21,2 % Gas

Oder aufgeteilt, folgende Zahlen:

<u>71,6 % Benzin</u>
<u>7,2 % Kondensatbenzin (10% vom Benzin)</u>
<u>13,8 % Gasol</u>
<u>7,4 % Abgas</u>

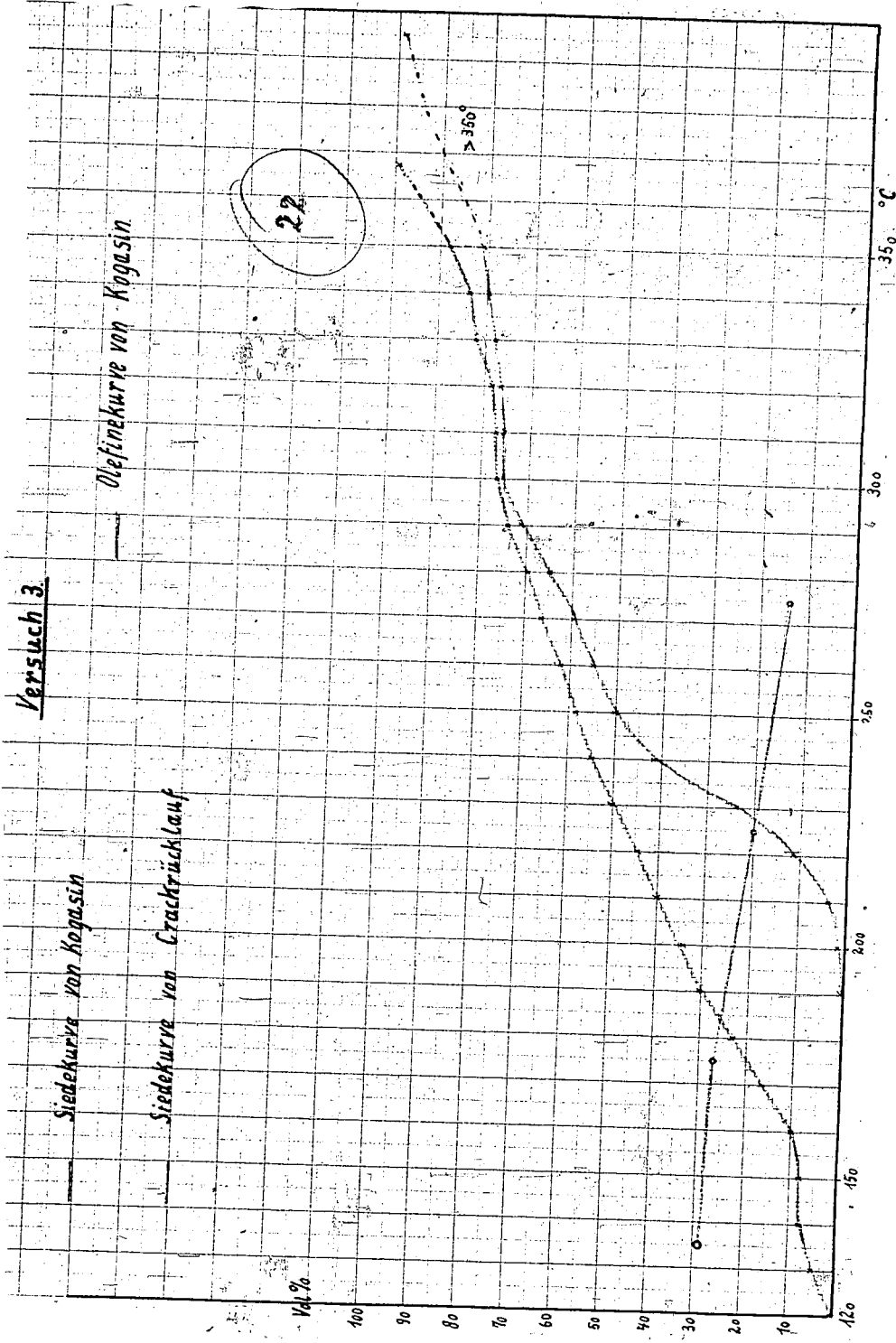
VI

Der Versuch 3 unterscheidet sich vom Versuch 2 im wesentlichen durch das geänderte Rücklaufverhältnis. Die Dephlegmierung war bei Versuch 3 so eingestellt worden, dass ein Crackbenzin (ohne B.K.) mit einem spez.Gew. von 0,716-0,720 anfiel (beim Versuch 2 0,712). Der Olefingehalt des Crackbenzins lag daher statt bei 74 % (Versuch 2) bei nur 58 %. Das Rücklaufverhältnis (berechnet aus Einsatzmenge, die durch Messung am Rücklauftopf bestimmt wurde, und Kogasinsmenge) betrug nur 1 : 2,7 (im Mittel) gegen 1 : 4 beim Versuch 2.

Auf Grund dieser schlechteren Durchcrackung konnte der Benzinsprozentatz von 74 % auf 79 % erhöht werden. Die Erniedrigung des Olefingehaltes von 74 % auf 58 % wirkt sich natürlich in einer schlechteren Ölausbeute aus. Ob die Art der Crackung von Versuch 2 oder Versuch 3 in der Gesamtölbilanz vorteilhafter ist, muss noch berechnet werden.

K. Holten

Versuch 3.

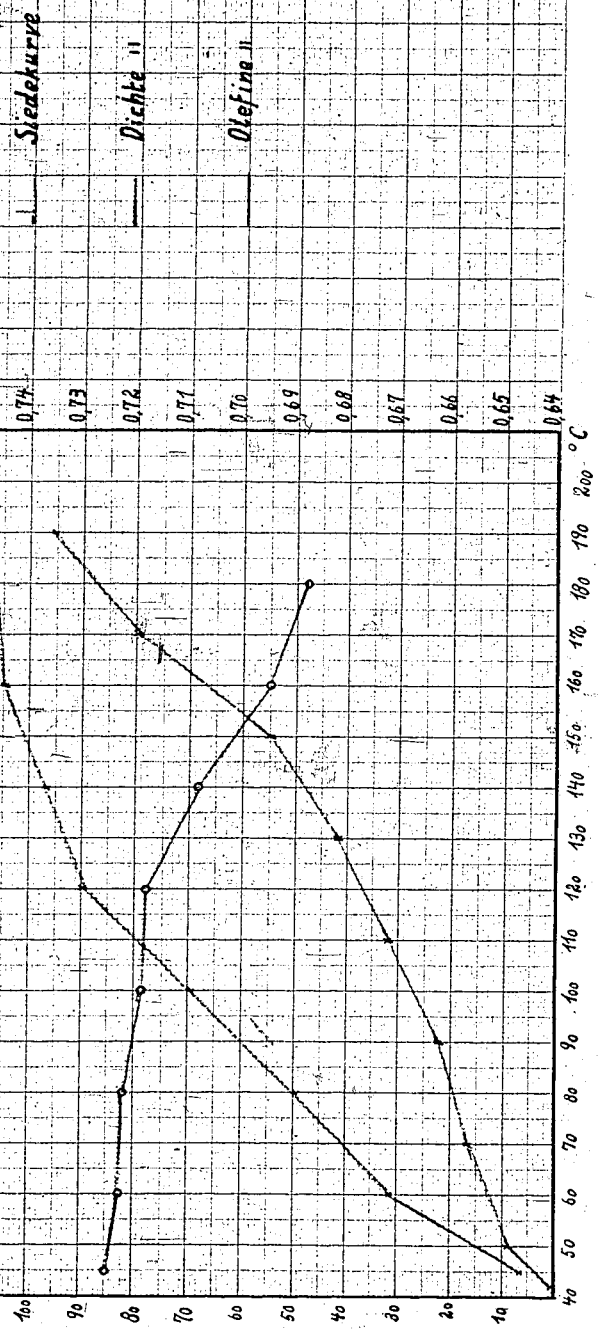


23

Crackbenzin
(Versuch 3)

d_{20}^20
0.76
0.75
0.74
0.73
0.72
0.71
0.70
0.69
0.68
0.67
0.66
0.65
0.64

% Olefine
164%



24

Kondensatbenzin

(Versuch 3)

(Fraktion 50-75° nach Jantzen)

% Olefine
Gew.-%

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

150 °C

140

130

120

110

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

← Dichte bei 20°

0,75 0,74 0,73 0,72 0,71 0,70 0,69 0,68 0,66 0,65 0,64 0,63 0,62 0,61

Siede-Kurve
Dichte "
Olefin "

über 140°

