

Auswertung des Crackversuches Nr. 2

Dauer des Versuches: 298 Std. ohne Unterbrechung.

Crackdaten:

(Mittelwerte)

1.) Temperaturen.

Benzin nach Wärmeaustauscher 170-210°
Benzin nach der Cracking 490-500°
Ofentemperatur: Schornsteinseite oben 530°
Ofentemperatur: Schornsteinseite unten 430°
Temperatur der Blase 390°
Dephlegmierung 135°
Rücklauf vor Wärmeaustauscher 220°
Rücklauf nach Wärmeaustauscher und Kühler 30°
Crackdestillat 27°

2.) Drucke.

Druck der Blase 0,6 atü
Benzin vor dem Ofen und nach dem Wärmeaustauscher
beide 9,5 - 10,0
Benzin nach dem Ofen 9,5 - 10,0 vom 10. Tag an Druck-
differenz von 0,5 - 1,0 atü, später ansteigend bis zu
1,5 atü.

3.)

1/h Crackeinsatz	300	1/h Dephlegmierbenzin	300-350
1/h Rücklauf	200		
1/h Crackerzeugung	40 1/h + 6 1/h Benzinkondensat		
m ³ /h Crackgas	9,0		

Der Versuch 2 musste unterbrochen werden, da das Ent-
spannungsventil verkocht war und daher nicht mehr ent-
spannte. (Druckanstieg bis zu 15 atü)

Analysen
(Mittelwerte)

Vollständige Gasanalysen wurden bei Versuch 2
nicht ausgeführt.

1.) Crackgas

CO₂ 0,2 %
C₃H₆ 32,0 "
C₂H₄ 18,0 "

So₂;760 = 1,80 (Gaswaage)

2.) Abgas des Kompressors

CO₂ 0,2 %
C₃H₆ 19,2 "
C₂H₄ 24,5 "

So₂;760 = 1,40 (Bunsen-Schilling)

3.) Gasol

(einmalige Bestimmung)

CO₂ 0,2 %
C₃H₆ 58,3 "
C₂H₄ 8,7 "

So₂;760 = 2,04 (Gaswaage)

4.) Rücklauf.

Dauerprobe S₂₀⁰ = 0,784

Siedeanalyse siehe beigelegtes Kurvenblatt!

4a.) Kogasin

Mittelwerte: S₂₀⁰ = 0,765

- 150° siedend : 4,3,4 % (Widmerkolonne)

Olefingehalt : 10,0 %

vgl. Kurvenblatt!

Es wurde Kogasin der 1. Stufe von der R.B. verwendet. 3

Durchschrift

5.) Crackdesillat ohne Zusatz von Benzinkondensat

Mittelwerte aus Schichtproben:

$$S_{20^{\circ}} = 0,711 - 0,715$$

Olefingehalt = 72 %

- 100° siedend: 28 Vol%

- 170° " : 75 " "

Anfall von Kondensatbenzin, Gasol und Abgas am Kompressor.

Während der gesamten Versuchsdauer fielen an:

Kondensatbenzin	1093 kg)	} Sa. 3618 kg
Gasol	1268 ")	
Abgas	1257 ")	

d.h. von der Gesamtmenge: 30,2 % Kondensatbenzin
35,1 " Gasol
34,7 " Abgas

An Crackgas fielen in der gleichen Zeit an:
2642 m³ = 4755 kg

Von dem Kompressor wurden also abgeblasen:
1137 kg = 632 m³ = 24% des Crackgases.

Eine Gasmengenmessung des Abblasegases wurde erst beim nächsten Versuch durchgeführt.

Die vor dem Kompressor abgeblasenen 24 % des Crackgases enthielten auf Grund obiger Angaben:

343 kg Kondensatbenzin
399 " Gasol
394 " Abgas

Der geschätzte Gesamtanfall wäre also etwa:

1436 kg Kondensatbenzin
1667 " Gasol
1652 " Abgas

Verlustbilanz: Einsatz an Kogasin/Crackprodukte.

Insgesamt wurden eingesetzt: 13380 kg Kogasin
An Trockenbenzin und Kondensatbenzin wurden erhalten:
9153 kg. An Crackgas - Kondensatbenzin: 4755 - 1093 =
3662 kg.

Verlust also: 565 kg = 4,2 %

Das Gas : Benzinverhältnis beträgt

ohne Berücksichtigung der Verluste 71,4 % Benzin
28,6 % Gas

mit Berücksichtigung der Verluste 68,4 % Benzin
27,4 % Gas
4,2 % Verluste

Berücksichtigt man ferner, dass nicht das gesamte Crackgas im Kompressor verarbeitet werden kann und nimmt daher die auf Seite 3 berechneten Gesamtmengen Benzinkondensat, Gasol und Abgas statt der tatsächlich gemessenen Werten, so erhält man folgende Zahlen:

8060 kg Benzin (9153-1093)
1436 kg Kondensatbenzin (= 18%)
1667 kg Gasol des Benzins
1652 kg Abgas
565 kg Verluste

Das ergibt:

60,3 % Benzin ohne K.B.)
10,7 % Kondensatbenzin } 71,0 % Benzin
12,5 % Gasol
12,3 % Abgas
4,2 % Verluste

Ohne Berücksichtigung der 4,2 % Verluste (s.unten) erhält man:

62,9 % Benzin ohne B.K.)
11,2 % Benzinkondensat } 74,1 % Benzin
13,0 % Gasol
12,9 % Abgas

Bezüglich der Verluste ist zu erwähnen, dass der Anfall an Rücklauf bei Versuch 2 sehr unregelmässig war (Verstopfung des Siebes im Rücklaufkopf der Blase) und dass daher bei Abbruch des Versuches die Verlustzahl etwas unsicher ist.

Vielleicht sind auch noch Wägefehler oder dergl. zu berücksichtigen.

Der Verlust durch C-bildung konnte einigermaassen exakt bestimmt werden. Beim Ausbau der Blase wurden nämlich nur 40 kg Feoh und Russ erhalten. Insgesamt waren bis zu diesem Tag 23106 kg Kogasin eingesetzt worden. Das

entspräche einem Verlust durch C-bildung von nur etwa 0,2 %, da die Crackrohe nur einen sehr dünnen C-belag zeigten.

Beim Versuch 2 war die Dephlegmierung so eingestellt worden, dass das anfallende Crackdestillat ein spez.Gewicht von höchstens 0,715, meist etwa 0,712 hatte. (Olefingehalt 72 %) Das "Rücklaufverhältnis", d.h. das Verhältnis "eingesetzter Kogasinrückstand : Rücklauf" war daher im Vergleich zum nächsten Versuch, bei dem weniger scharf gecrackt wurde, relativ gross. Es betrug im Mittel 1 : 4.

Daher konnte der Benzinprozentsatz auch nicht über 71 % bzw. 74 % gesteigert werden.

1 Anlage

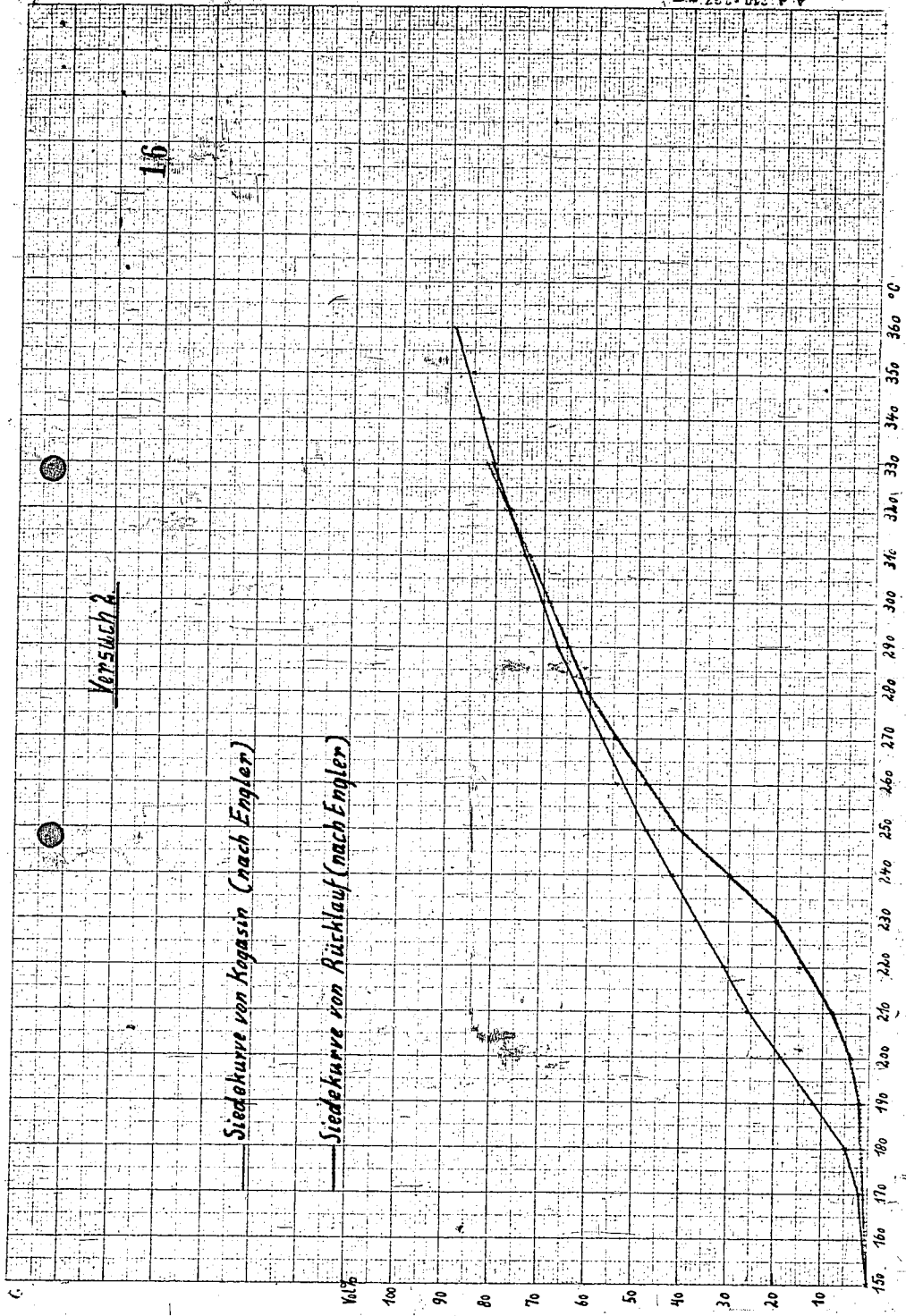
K. W. W.

Versuch 2

16

— Siedekurve von Kogasin (nach Engler)

— Siedekurve von Rücklauf (nach Engler)



Vol%

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

250

260

270

280

290

300

310

320

330

340

350

360

°C