

Herrn Professor M a r t i n .

Betr.: Paraffinerzeugung bei Wassergaskreislauf.

Auf Ihre Anfrage, unter Anlage des Schreibens von Herrn Dr. Feist vom 31.10.41, teile ich mit:

- 1.) Die von Herrn Dr. Feist angegebenen Hartparaffinmengen in % für die ND- u. HD-Synthese entstammen der Produktion. Eine analytische Erfassung der Paraffinmengen, gegebenenfalls durch die Widmer-Siedeanalyse im Vakuum ab 250°C konnte bislang, infolge der nicht möglichen getrennten Produktemessung, nicht durchgeführt werden.
- 2.) Nach unseren Wassergaskreislaufversuchen über Kobalt - Mischkontakt sind nach der Siedeanalyse (Widmer, ab 250°C im Vakuum, durchgeführt bei Dr. Velde),
6,5 Gew.% der flüss. PP. Hartparaffin oberh. 460°C und
17,5 " " " " Weichparaff. von 320-460°C, d.h.
24,0 " Paraffin oberh. 320°C .

In der Gesamtanlage EB werden bei Durchführung der Olefinsynthese in der

I. Stufe unter ND mit Wassergas im Kreislauf 1 + 3
und in der II. " " " HD " Sygas (CO : H₂ = 1 : 2)

5,5 Gew.% der flüss. PP. als Hartparaffin,
14,9 Gew.% " " " " Weichparaffin,
somit 20,4 Gew.% " " " " Gesamtparaffin oberh. 320°C siedend
anfallen.

Bei der Ermittlung dieser Zahlen wurde für die ND-Synthese der aus vielen Anlagen bekannte Hartparaffingehalt von 2,5 Gew.% der flüss. PP. und nach Mitteilung von Rheinpreußen aus August und September 1941 für den Weichparaffingehalt 7,1 Gew.% der flüss. PP. zugrundegelegt.

Waldchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Bei einer Ausbeute von 140 g ZHss.PF. pro m³ Nutzasgas (CO+H₂)
unter einem Gesamtumsatz an CO + H₂ von 92 %, entfallen
auf den Anteil an Hartparaffin 7,7 g/m³ Nutzasgas (CO+H₂)
und " " " " Weichparaffin 20,8 g/m³ Nutzasgas (CO+H₂)
insgesamt auf den oberh. 320°C siedenden
Anteil an Gesamtparaffin 28,5 g/m³ Nutzasgas (CO+H₂)

Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf das Rohprodukt, für den
Hartparaffinanteil ist der Reifinationsverlust in Abzug zu
bringen.

Nach Feststellung von Herrn Dr. V e l d e: kommt die durch die
Widner-Analyse im Vakuum ermittelte Siedelage den Produktions-
siffern sehr nahe und kann darum für die Berechnung der später
zu erwartenden Paraffinmengen zugrundegelegt werden.-



Anlage: Schr. Feist betr. Paraffinanlage.

Dir.: Hg.,
A.,
F.,
Schn.
V.

Druckversuchsanlage.

Herrn Professor - M a r t i n .

Betr.: VII. Anfahrversuch mit rd. 25 % der Normalbelastung und Erhöhung der Belastung auf die Normallast nach Abküttigung des Kontaktes.

Ofen 10 - 4 m - Mannesmann-Doppelrohröfen - enthielt Normal -
Mischkontakt 2 - 3 mm. Er wurde mit Sygas I.Stufe mit einer Be-
lastung von rund 25 % der Normallast unter einem Gasdruck von
7 atü bei 126 °C angefahren und dann in der Temperatur, wie aus
beiliegendem Kurvenblatt D.V.A. Nr. 71 ersichtlich, weiter vor-
sichtig erhöht, bis nach 15 Betriebsstunden 164 °C - eine Kontrak-
tion von etwa 60 % erreicht war. Bis zur 45. Betriebsstunde mußte
dann die Temperatur noch um 2 °C auf 166,5 °C erhöht werden, um
eine Kontraktion von 60 % im Ofen zu erhalten. Mit dieser Tempe-
ratur lief dann der Ofen 235 Betriebsstunden gleichmäßig, wobei
er folgende Aufarbeitung zeigte:

<u>Betriebsstunden 0 - 235</u>	
Kontraktion nach N ₂	= 61,7 ^{61,70}
CO - Umsatz	= 75,5 %
CH ₄ + C _m H _n bez.auf CO-Umsatz	= 6,1 %
CO ₂ " " " "	= 1,9 %
CO - Verflüssigungsgrad	= 92 %

Der erzielte hohe Verfl.-Grad von 92 % ist einmal aus der geringen Belastung des Ofens und aus der Frische des Kontaktes zu erklären; denn selbst unter Normalbelastung zeigt jeder Ofen in seinen ersten Betriebstagen zunächst eine geringe Vergasung, die aber dann mit stärkerer Abküttigung des Kontaktes immer größer wird, um dann einen hinreichenden konstanten Wert zu behalten.

Die Untersuchung des in den ersten Tagen anfallenden Produktes zeigt einen ungewöhnlich hohen Anteil an Olefinen, der aber auch dann bald abfiel.

Betr.-Stdn.	- 200 °C	200 - 320 °C
117	51	46
141	45	44
165	37	31
189	29	-
212	27	-
235	32	-

Auch diese Daten liegen wieder ganz in der ^{Größen} Ordnung der früheren Werte, die beim Anfahren eines Ofens mit normaler Belastung gefunden wurden.

Interessant erscheint auch hier wieder die Tatsache, daß bei steigender Abkühlung des Kontaktes der Olefingehalt abnimmt.

Nach 235 Betriebsstunden, d.h. nach Abkühlung des Kontaktes wurde dann die Belastung stufenweise auf die Normalbelastung erhöht. Diese Belastungssteigerung machte eine Temperaturerhöhung von 166,5 °C auf 188 °C notwendig, um etwa den gleichen CO-Umsatz wie beim ersten Versuchsabschnitt zu erreichen. Sofort stieg dann aber auch die Methan-Bildung stark an, um dann aber bald einen, der Belastung und Temperatur entsprechenden Wert anzunehmen.

In der Zeit der Normalbelastung zeigte dann der Ofen im Mittel folgende Aufarbeitung:

Betriebsstunden 235 - 476

Temperatur 188 - 189 °C	
Kontraktion nach N ₂	= 57,5 %
CO - Umsatz	= 73,5 %
CH ₄ + C ₂ H ₆ bez.auf CO-Umsatz	= 18,5 %
CO ₂ " " " "	= 5,5 %
CO - Verflüssigungsgrad	= 76 %

Aus den beiden Versuchsperioden (Anlage D.V.A. Nr. 72 und D.V.A. Nr. 73) erkennt man wieder eindeutig den Unterschied im Verflüssigungsgrad bei verschiedener Belastung bei hinreichend gleichem CO-Umsatz, wenn auch, wie oben erwähnt, die Vergärung in den ersten Tagen des Anfahrens ohnehin geringer ist :

	<u>1.</u>	<u>2.</u>
Belastung in Nm ³ /Norm.-Vol	0,27	1,03
CO - Umsatz	75,5 %	73,5 %
CO-Verflüssigungsgrad	92 %	76 %

Ergebnis des Versuches:

1. Das nach 190 Betriebsstunden durchbrechende Paraffin war weiß, womit eine Bedingung des Anfahrens erfüllt war.
2. Das Anfahren mit $\frac{1}{4}$ der Normalbelastung war eine Sicherung des Ofens in seiner Wärmeleistung auf das Vierfache, wodurch eine Überhitzung und somit starke Vergasung ausgeschlossen wurde.
3. Der angebrachte Kontakt zeigte somit auch keine Kohlenstoffabscheidung.

Handwritten signature

Dar.: A.

Hg.

F. ✓

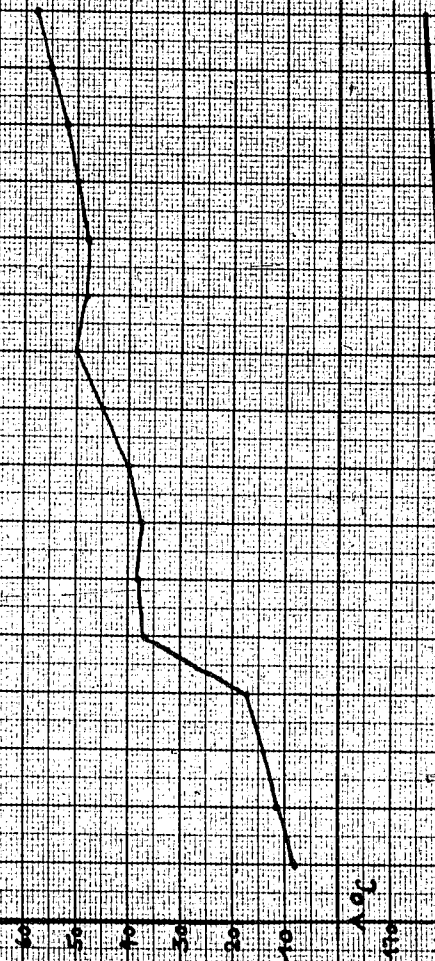
Ho.

Druckversuchsanlage		Produktionsbericht vom 13.- 22. 4. 1940.								
Ofen-Nr. 10		Betriebsstunden 236 - 475								
Füllung: 7		Gasdruck 7 atü								
Co-F. Inhalt: 82 kg		Temperatur 11,3 atü 188,5 °C								
Sy-W-Gas - Nm ³		Restgas - Nm ³								
" " " " " "		" " " " " " Nm ³ /h								
" " " " " "		Kreislaufgas - Nm ³								
" " 98 Nm ³ /h		Kreislauf -								
Belastung 1,2 Nm ³ /kg,h		" 1,02 Nm ³ /Norm.-Vol., h								
Analysen:	CO ₂	C _m H _n	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Z	N ₂ -F	Litergewicht
Sygas	14,0	-	0,1	27,2	53,3	0,4	5,0	-	4,85	-
Restgas	35,5	0,2	0,1	17,9	26,0	8,8	11,5	1,00	11,4	-
Gesamt-Inerte (Idealgas) 19,4 (20,0)		Kontraktion nach Menge - %								
H ₂ :CO im Sygas 1,96		" " N ₂ 57,5 %								
H ₂ :CO im Restgas 1,45		" " CO ₂ 60,6 %								
Verbrauch von H ₂ :CO 2,16		Durchschnittliche Kontraktion 57,5 %								
umgesetzt	^{%CO} 72,1/73,5	^{%H₂} 79,3	^{%CO+H₂} 77							
verflüssigt	54,8/55,8									
Verfl.-Grad A	76									
" " P	-									
CH ₄ + C _m H _n 18,5		CO ₂ 5,5		bezogen auf CO-Umsatz						
Produkte						Gesamtprodukt				
Paraffingatsch	- kg					SB	- °C			
Ol-Kondensat	- "					- 100°	%			
A.-K. Benzin	- "					- 200°	%			
Flüssige Prod.	- "				100%	- 320°	%			
Sywasser	kg =				× flüss. Produkte	Olefine	Vol. %			
						- 200°	; 200-320°			
Ausbeute										
Flüssige Prod.	-	g/Nm ³ Sygas	-	g Nm ³ Nutzgas	-	g/Nm ³ Idealgas				
Gasol	-	" "	-	" "	-	" "				
Gesamt-Produkt	-	" "	-	" "	-	" "				
Sywasser	-	" "	-	" "	-	" "				
Bemerkungen:										
DVA Nr. 73										
II. Versuchsbericht zum 7. Anfahrversuch mit Ofen 10. .										

2174
71

Opus 10, 7. Aufbruchzeit mit ~ 25% der Normalbelastung

10% Kraft



100

20

15

10

5

0

-5

-10

-15

-20

-25

-30

-35

-40

-45

-50

-55

-60

-65

-70

-75

-80

-85

-90

-95

-100

-105

-110

-115

-120

-125

-130

-135

-140

-145

-150

-155

-160

-165

-170

-175

-180

-185

-190

-195

-200

-205

-210

-215

-220

-225

-230

-235

-240

-245

-250

-255

-260

-265

-270

-275

-280

-285

-290

-295

-300

-305

-310

-315

-320

-325

-330

-335

-340

-345

-350

-355

-360

-365

-370

-375

-380

-385

-390

-395

-400

-405

-410

-415

-420

-425

-430

-435

-440

-445

-450

-455

-460

-465

-470

-475

-480

-485

-490

-495

-500

-505

-510

-515

-520

-525

-530

-535

-540

-545

-550

-555

-560

-565

-570

-575

-580

-585

-590

-595

-600

-605

-610

-615

-620

-625

-630

-635

-640

-645

-650

-655

-660

-665

-670

-675

-680

-685

-690

-695

-700

-705

-710

-715

-720

-725

-730

-735

-740

-745

-750

-755

-760

-765

-770

-775

-780

-785

-790

-795

-800

-805

-810

-815

-820

-825

-830

-835

-840

-845

-850

-855

-860

-865

-870

-875

-880

-885

-890

-895

-900

-905

-910

-915

-920

-925

-930

-935

-940

-945

-950

-955

-960

-965

-970

-975

-980

-985

-990

-995

-1000

-1005

-1010

-1015

-1020

-1025

-1030

-1035

-1040

-1045

-1050

-1055

-1060

-1065

-1070

-1075

-1080

-1085

-1090

-1095

-1100

-1105

-1110

-1115

-1120

-1125

-1130

-1135

-1140

-1145

-1150

-1155

-1160

-1165

-1170

-1175

-1180

-1185

-1190

-1195

-1200

-1205

-1210

-1215

-1220

-1225

-1230

-1235

-1240

-1245

-1250

-1255

-1260

-1265

-1270

-1275

-1280

-1285

-1290

-1295

-1300

20

15

10

5

0

-5

-10

-15

-20

-25

-30

-35

-40

-45

-50

-55

-60

-65

-70

-75

-80

-85

-90

-95

-100

-105

-110

-115

-120

-125

-130

-135

-140

-145

-150

-155

-160

-165

-170

-175

-180

Obh.-Holten, den 29. Juli 1940
RGH.Abt.DVA. Hr./Wg.-

Druckversuchsanlage.

Herrn Professor M a r t i n .

Betr.: Anfahrversuch unter Einspritzen von Stab. A.K.-Benzin.

Ofen 10 - 4 m Mannesmann-Doppelrohröfen - mit Normal-Nischkontakt 2 - 3 mm gefüllt, wurde mit Sygas I von 7 atü bei normaler Belastung (1 Nm³/10 Liter Kontakt) in den ersten 24 Betriebsstunden unter Einspritzen von rd. 32 Liter stab. A.K.-Benzin/Std. angefahren.

Das Benzin lag im Siedebereich von 40 - 145° C; es wurde mit einer Bosch-Pumpe über eine Düse unter vorhergehender Aufheizung auf rd. 140° C beim Sygas-Eintritt in den Ofen gespritzt. Bei einem mittleren Mol.-Gew. von 79 des Benzins errechnet man gasförmig

6,1 m³/h ,

die im Benzin - Sygasgemisch

etwa 6 Vol.-%

ausmachen.

Der Ofen wurde ^{bei} mit 120° C mit Sygas I belastet und dann in 8 Betriebsstunden durch entsprechende Steigerung der Temperatur bis 177,5° C auf 55 - 65 % Kontraktion gefahren. (Siehe Kurvenblatt D.V.A. Nr.72). Hierbei konnte man feststellen, daß der Ofen mit der hohen Belastung in den ersten Betriebsstunden gut steuerbar war; d.h., eine Herabsetzung der Temperatur um 3 - 4° C ließ den Ofen in der Kontraktion sofort abfallen, wodurch ein sogenanntes "Durchgehen" bis zur vollen Vergasung ausgeschlossen erschien.

Nach 24 Betriebsstunden wurde das Benzin-Einspritzen abgestellt. Der Ofen lief dann bei gleichbleibender Temperatur von 189° C 39 Betriebstage und zeigte hierbei folgende Aufarbeitung (siehe beilieg. Prod.-Bericht):

Kontraktion:	58,1 %
CO-Umsatz	72,6 - 74,2 % (mittelbar)
CO-Verfl.-Grad	= 78,5 %
CO ₂ bez. auf CO-Umsatz	= 2,4 %
CH ₄ + C ₂ H ₆ bez. auf CO-Ums.	= 19,1 %
CO + H ₂ - Umsatz	= 77,6 %
CO + H ₂ - Verfl.-Grad	= 51,7 %
CO + H ₂ verbraucht	= 1 : 2,16
Praktische Ausbeute an flüssigen Produkten	= 107 g/Er ³ Idealgas.

Das nach 92 Betr.-Std. durchbrechende Paraffin war schwarz, wurde aber schon nach weiteren 48 Std. weiß.

Um nun die Wirkung des Einspritzens von stab. A.K.-Benzin auf einen seit längerer Zeit im Betrieb befindlichen Ofen zu prüfen, wurde ein Versuch über 3 Tage mit dem 39 Tage alten Kontakt gemacht: rd. 70 Std. wurden 31,9 Liter stab. A.K.-Benzin je Std. = 21,4 kg/Std. in den Ofen gedüst, die 6,3 Vol.% im Sygas ausmachten.

Vergleicht man die Daten der Aufarbeitung mit und ohne Einspritz von Benzin:

1. Mittelwerte über 3 Tage vor dem Einspritz von Benzin:

Kontraktion	= 55,7 %	CO-Umsatz	= 69 %
CO-Verflüssigungsgrad (analyt.)	= 79 %		
CH ₄ bez. auf CO-Umsatz	= 18,5 %		
CO ₂ " " "	= 2,5 %		

2. Mittelwerte über 3 Tage bei dem Einspritz von Benzin

(21,4 kg/Std.):

Kontraktion	= 46,4 %	CO-Umsatz	= 58,3 %
CO-Verflüssigungsgrad (analyt.)	= 73 %		
CH ₄ bez. auf CO-Umsatz	= 23,5 %		
CO ₂ " " "	= 3,5 %		

3. Mittelwerte über 3 Tage nach dem Einspritz von Benzin:

Kontraktion	= 50 %	CO-Umsatz	= 63 %
CO-Verflüssigungsgrad (analyt.)	= 80 %		
CH ₄ bez. auf CO-Umsatz	= 18 %		
CO ₂ " " "	= 2 %		

so kann man feststellen, daß durch das Einsprühen des Ofens mit Benzol,

- 1.) die Aufarbeitung zurückgeht,
- 2.) die Vergasung ansteigt,
- 3.) die Alte Aufarbeitung aus der Zeit vor dem Einspritzen nach dem Einspritzen nicht wieder erreicht wird.

Es muß aber besonders erwähnt werden, daß die eingedühte Benzolmenge das 2 1/2-fache der eigentlichen Gesamtproduktion an flüssigen Kohlenwasserstoffen ausmachte und so eine andere Wirkung als das Umfahren des Benzins bei Kreislaufbetrieb haben mußte; denn hier wurde beispielsweise bei dem in Ofen 2 durchgeführten Versuch "mit und ohne Herausnahme des Benzins" bei einem Kreislauf 1 : 2 nur etwa 26 % der Gesamtproduktion (nur 0,25 Vol.% im Nischgas - 1 Vol.Sygas + 2 Vol.Restgas -) als gasförmiges Benzol zum Unterschied des mit der Düse geratäubten Benzins (6 Vol.% im Gas) wieder auf den Kontakt gefahren.

DGr.: A.,

F.,

Hg.,

Ne.

Druckversuchsanlage				Produktionsbericht vom 8.5. - 10.6.1940						
Ofen-Nr. 10				Betriebsstunden 930 = 39 Tage						
Füllung: 8.				Gasdruck 7 atü						
Co-Fe-Inhalt 82 kg				Temperatur 11,5 atü 189 °C im Ø						
Sy-Gas 2270 Nm ³ / Tag				Restgas - Nm ³						
" " " "				" " " " Nm ³ / h						
" " " "				Kreislaufgas - Nm ³						
" " 94,5 Nm ³ / h				Kreislauf -						
Belastung 1,15 Nm ³ / kg, h				0,99 Nm ³ / Norm.-Vol., h						
Analysen:	CO ₂	C _m H _n	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Z	N ₂ -F	Litergewicht
Sygas	14,2	-	0,1	27,0	52,8	0,4	5,5	-	5,45	-
Restgas	35,0	0,2	0,1	17,7	25,0	8,9	13,1	1,04	13,00	-
Gesamt-Inerte (Idealgas) 20,8 %				Kontraktion nach Menge - %						
H ₂ :CO im Sygas 1,95				" " N ₂ 58,0 %						
H ₂ :CO im Restgas 1,41				" " CO ₂ 59,4 %						
Verbrauch von H ₂ :CO 2,16				Durchschnittliche Kontraktion 58,0 %						
	%CO			%H ₂			%CO+H ₂			
umgesetzt	72,6 - 74,2			80,0			77,6			
verflüssigt	57,0 - 58,3			31,4			40,2			
Verfl.-Grad A	78,5			39,2			51,7			
" " P	68,1									
CH ₄ + C _m H _n 19,1 CO ₂ 2,4 bezogen auf CO-Umsatz										
Produkte						Gesamtprodukt				
Paraffingatsch	kg %					SB	43 °C			
Öl-Kondensat	" %					- 100°	20 %			
A.-K. Benzin	" %					- 200°	50 %			
Flüssige Prod.	192		/24 Stdn.		100 %	- 320°	78 %			
Sywasser	kg = X flüss. Produkte					Olefine	Vol. %			
						- 200°	12 / 200-320° 8			
Ausbeute										
Flüssige Prod.	84,5 g / Nm ³ Sygas			106 g Nm ³ Nutzgas			107 g / Nm ³ Idealgas			
Gasol	" " " "			" " " "			" " " "			
Gesamt-Produkt	" " " "			" " " "			" " " "			
Sywasser	" " " "			" " " "			" " " "			
Bemerkungen:										
8. Anfahrversuch.										

Kuhchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten
Druckversuchsanlage.

Obh.-Holten, den 30. März 1940
ROH.Abt. DVA. Hr./Wg.-

Herrn Professor Martin.

Betr.: V. Anfahrversuch bei 178° mit rd. 25 % der Normalbelastung und Erhöhung der Belastung auf die Normallast nach 37 Betriebsstunden.

In der Reihe der Anfahrversuche wurde in Ofen 10 (4 m Mannesmann-Doppelrohröfen) mit einem normalen Kobalt-Mischkontakt 2 - 3 mm die Einwirkung der Belastungserhöhung auf CO-Verflüssigungsgrad und CO-Umsatz und Charakter der flüssigen Produkte untersucht.

Der Ofen wurde in 6 Stunden von 120° auf 178° gefahren, wobei die Belastung rd. 25 % der Normallast war. Hierbei zeigte sich, wie aus beiliegendem Kurvenblatt D.V.A.Nr. 68 ersichtlich, daß nach 19 Betriebsstunden bei einer Kontraktion von 61 % der CO-Umsatz 99 % und der CO-Verflüssigungsgrad, im Gegensatz zum IV. Anfahrversuch nach 15 Betriebsstunden 0 %, schon 39 % betrug. Dieser verhältnismäßig hohe Verflüssigungsgrad im Anfang für die Art dieses Anfahrens ist ohne Zweifel aus der um 6° C niedriger liegenden Betriebstemperatur als beim letzten Anfahrversuch - 184° - zu erklären.

Im weiteren Verlauf des Versuches stieg dann der CO-Verflüssigungsgrad bis zur 37. Betriebsstunde auf 46 %. Dann erfolgte die Erhöhung der Belastung auf die Normallast, wobei die Kontraktion und der CO-Umsatz abfielen, immerhin aber für die niedrige Versuchstemperatur von 178° nach 43 Betriebsstunden noch hoch waren:

Kontraktion	56 %
CO-Umsatz	86 %

Während nun bei weiterem Betrieb die Kontraktion und der CO-Umsatz immer weiter abfielen, stieg der CO-Verflüssigungsgrad bis auf 84 % langsam an, sodaß nach

nach rd. 160 Betriebsstunden eine der niedrigen Betriebs-
temperatur entsprechende Aufarbeitung erzielt wurde:

Kontraktion	37 % ,
CO-Umsatz	47 % ,
CO-Verfl.-Grad	83 % .

Mit dieser Aufarbeitung lief dann der Ofen hinreichend
gleichmäßig bis zur 258. Betriebsstunde, ohne im CO-Umsatz
weiter abzufallen.

Dann wurde zur Steigerung des CO-Umsatzes die Tempe-
ratur von 178° auf 184° C erhöht, wobei aber Kontraktion
und CO-Umsatz nur schwach anstiegen:

Kontraktion	40 % ,
CO-Umsatz	50 % .

Hier blieb der CO-Verflüssigungsgrad zunächst noch
unverändert bei 83 %. Bei weiterer Temperaturerhöhung von
184 auf 194° C stieg die Kontraktion nur um 4 % auf 44, der
CO-Umsatz bis 63 %, der CO-Verfl.-Grad fiel jedoch hierbei
bis auf 62 % ab, eine Folge der starken Temperaturerhöhung
in den letzten 48 Stunden um 16°.

Das nach rd. 170 Betriebsstunden zunächst schwach
durchbrechende Paraffin war weiß und frei von Kontakt.

Nach 306 Betriebsstunden wurde der Versuch abgebrochen
und der Kontakt zur Entparaffinierung über 92 Stunden bei
191° C mit rd. 37 m³ H₂N₂/Std. behandelt, wobei der Ofen
einen ungewöhnlich hohen Widerstand (0,95 - 0,60 atü) aufwies.

Nach der Entleerung des Ofens durch Klopfen mit Blei-
hämmern, wodurch der Ofen bis auf einen Rest von 4,5 % ent-
leert wurde, zeigte sich bei Abheben des oberen Ofendeckels,
daß sämtliche Rohre noch Kontaktreste enthielten, die Kohlen-
stoffabscheidung aufwiesen und eine Tiefe von etwa 15 - 20 cm
hatten.

Diese Kohlenstoffabscheidung wird wahrscheinlich in
dem Augenblick aufgetreten sein, als nach 37 Stdn. bei 178°

die

die Belastung von 25 % auf 100 % erhöht wurde. Denn hier wurde der Kontakt durch die so plötzlich starke Belastung des Ofens zunächst in der oberen Schicht zur höheren Leistung gezwungen, wodurch wahrscheinlich Überhitzung auftrat und somit Kohlenstoffabscheidung herbeiführte.

Ddr.: A.,
F.,
Hg.,
No.

JWA 15 63

Obers 10

5. Detektorleistung bei 2000 Hz im Vergleich mit
einem 500 Hz Detektor

5. Folie

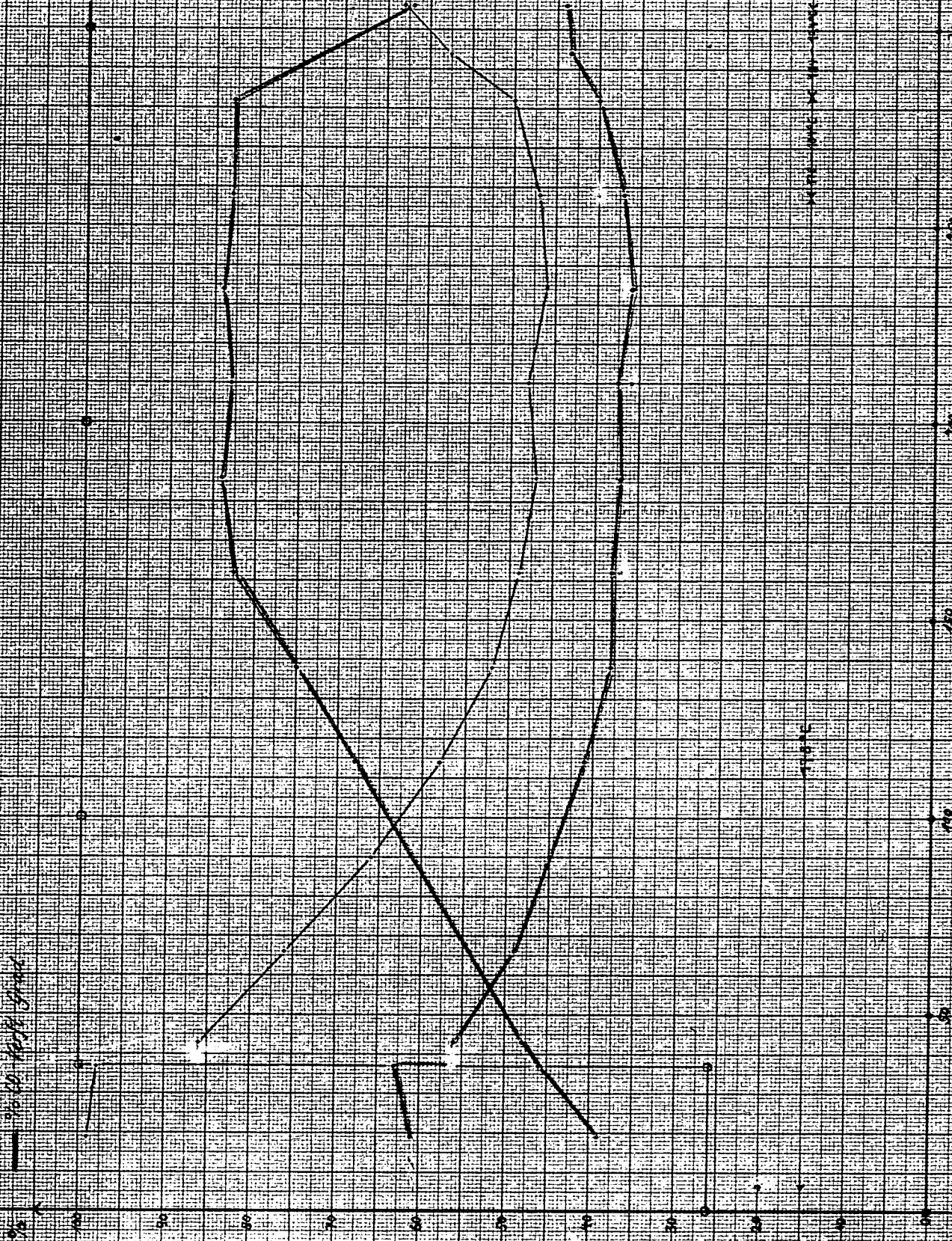
Normal-Abgleich
500 Hz

— % Detektorleistung

— % W-Detektorleistung

— % W-Detektorleistung

Detektorleistung bei 2000 Hz

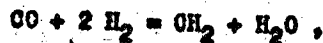


Detektorleistung

Herrn Professor M a r t i n .

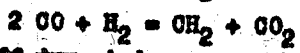
Betr.: Ideale Gasaufarbeitung bei der Benzinsynthese.

Um bei der Benzinsynthese das eingesetzte Gas vollständig bzw. möglichst weitgehend aufarbeiten zu können, ist es erforderlich, daß CO und H₂ in dem Verhältnis verbraucht werden, in dem sie im Ausgangsgas vorliegen. Je nach dem CO/H₂ - Verhältnis des Ausgangsgases ergibt sich eine bestimmte Bruttoreaktionsgleichung. Beträgt z.B. das CO/H₂ - Verhältnis 1 : 2,0 so lautet die ideale Reaktionsgleichung, wie bekannt:



d.h., der Sauerstoff der Kohlenoxyde wird nur zu Wasser umgesetzt.

Liegt ein CO/H₂ - Verhältnis von 2 : 1 vor, so ergibt sich folgende ideale Reaktionsgleichung:



d.h., der Sauerstoff ~~des~~ wird nur zu Kohlensäure umgesetzt.

Bei allen dazwischen liegenden CO/H₂-Verhältnissen muß zwecks Aufrechterhaltung des CO/H₂-Verhältnisses ein bestimmter Anteil Kohlendioxyd und ein bestimmter Anteil Wasser gebildet werden. Andernfalls erfolgt eine Anreicherung an Kohlenoxyd oder Wasserstoff im Restgas. Der erste Fall tritt vornehmlich bei Kobaltkontakten, der zweite bei Eisenkontakten ein.

In den beiden anliegenden Kurvenblättern sind die idealen Umsetzungsverhältnisse von Abhängigkeit von dem H₂ : CO-Verhältnis des Ausgangsgases dargestellt. Das Kurvenblatt D.V.A.Nr.69 zeigt, wieviel vom umgesetzten Kohlenoxyd zu Kohlensäure umgesetzt werden darf. Kurvenblatt D.V.A.Nr.70 gibt die ideale Sauerstoffbilanz wieder.

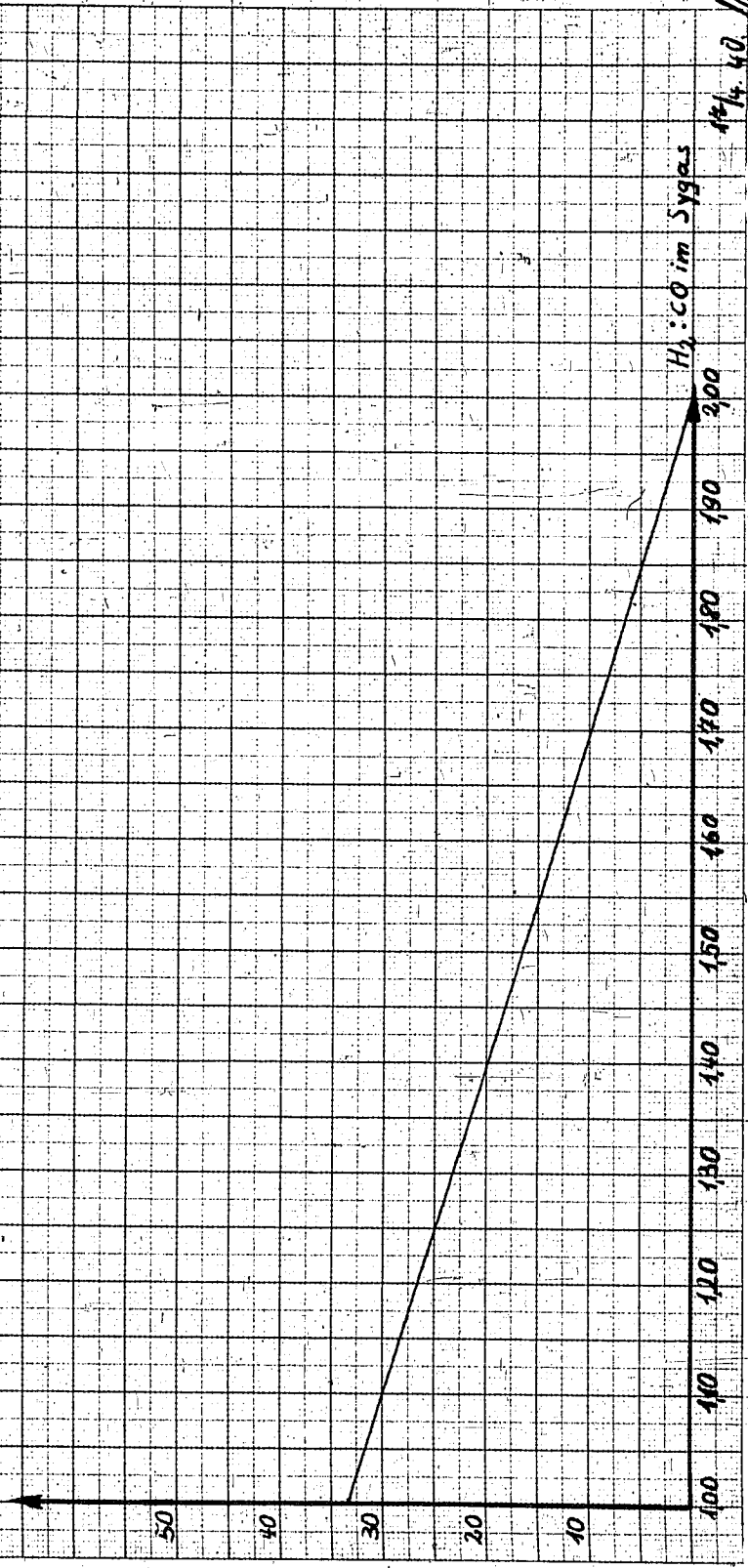
Die oben entwickelten Begriffe sollen u.a. dazu dienen, die bei uns eingesetzten Eisenkontakte zu beurteilen.

Ddr.: A., Ne.,
F., ✓ Sehn.
Hg., Schu.

Ba

D.V.A. Nr. 69 **Jakale CO₂-Bildung in Abhängigkeit vom H₂:CO-Verhältnis bei der Benzinsynthese.**

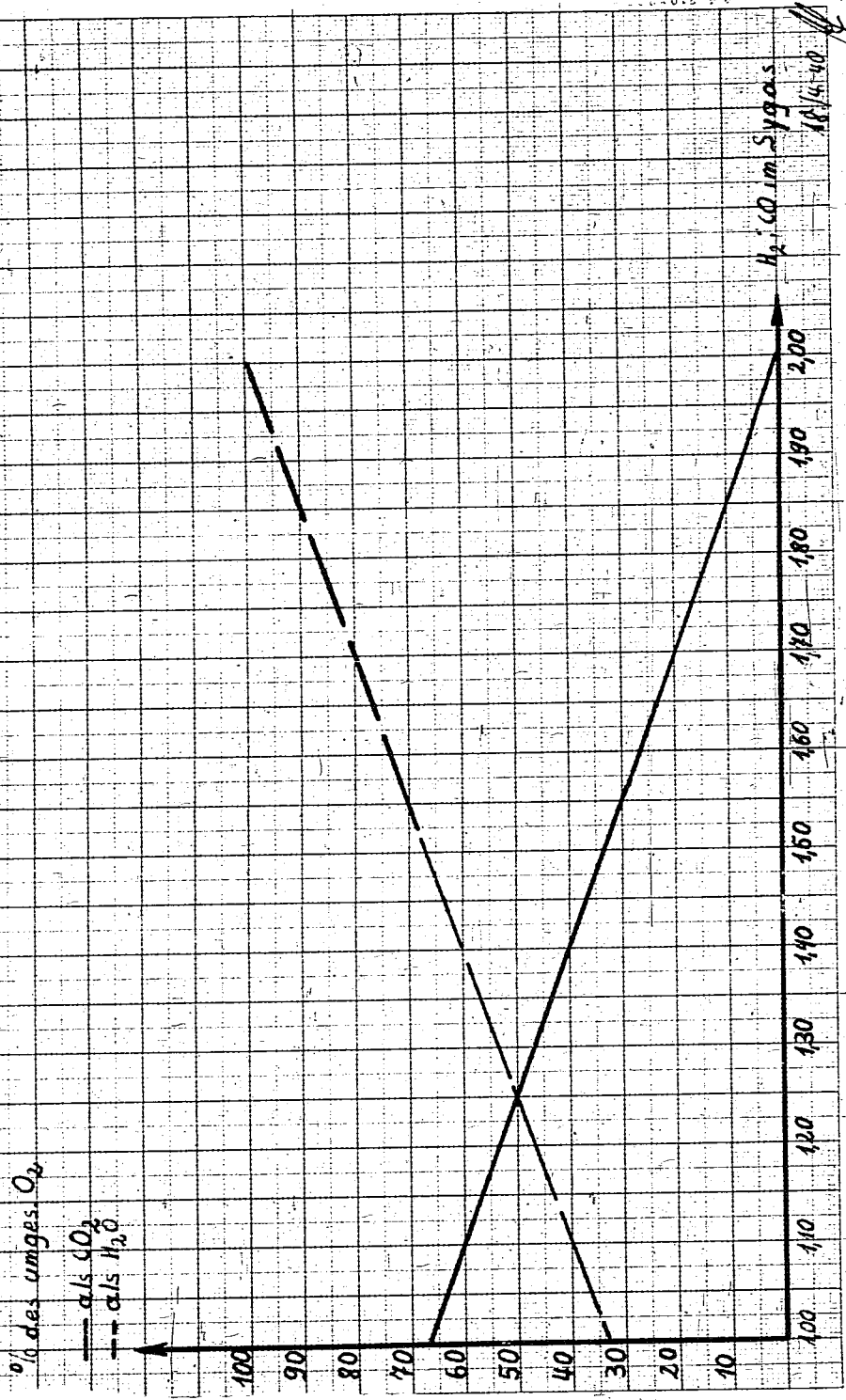
% des umges. CO
als CO₂



H₂:CO im Syngas

12/4. 40. H.

D.V.A. Nr. 40 Ideale CO₂ - Bildung in Abhängigkeit vom H₂:CO - Verhältnis bei der Benzinsynthese.



18/4-40

Obh.-Holten, den 26. Februar 1940. *g*
RE.Abt.DVA. Hr/Wg.-

Herrn Professor M a r t i n . *Sy*

Betr.: IV. Anfahrversuch mit Sygas in 1. Stufe bei geringer Belastung und schneller Steigerung der Temperatur.

In Ofen 10 (4 m - Mannesmann- Doppelrohröfen) wurde mit einem Kobalt-Mischkontakt 2 - 3 mm der Versuch unternommen, bei geringer Beaufschlagung in kurzer Zeit auf die mittlere Reaktionstemperatur von 184° C zu fahren, bei der in früheren Versuchen mit normaler Belastung über längere Zeit eine Kontraktion von rd. 60 % und damit ein CO-Umsatz von rd. 75 % erzielt wurde. Die Ofenbelastung betrug bei diesem Versuch nur 25 % der Normallast. Hierbei wurden dann Reaktionsverlauf, Sättigung des Kontaktes und Charakter der flüssigen Produkte laufend untersucht.

Die beiliegende Kurve DVA Nr. 63 zeigt die Steigerung der Temperatur in den ersten 8 Stunden des Versuches bis zu 184° C, wobei sodann der Ofen im weiteren Verlauf konstant gehalten wurde.

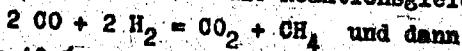
Aus den vorliegenden Gasanalysen kann man sagen, daß bis zu 176° C (nach 5-stündigem Betrieb) der Reaktionsverlauf planmäßig, d.h. entsprechend früheren Anfahrversuchen, verlief:

Kontraktion: 72 % ,

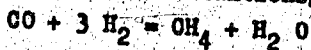
CO - Umsatz: 93 % , CO - Verfl.-Grad = 89 % ,

CH₄ + C_mH_n bez. auf CO - Umsatz = 11 % .

Bei weiterer Steigerung der Temperatur bis 184° C ging dann die Kontraktion auf 51 % zurück, der CO-Umsatz stieg jedoch weiter bis auf 100 %, der Verflüssigungsgrad war dabei analytisch 0 %, d.h. sämtliches CO wurde zu CH₄ = 72 % und CO₂ = 28 % umgesetzt. Aus den Analysen läßt sich feststellen, daß während dieser Zeit einmal rd. 60 % des CO über die Reaktionsgleichung



der Rest von 40 % nach der Reaktionsgleichung



aufgearbeitet wurden.

Eine C - Abscheidung läßt sich auch hier analytisch nicht nachweisen.

Der weitere Reaktionsverlauf ist aus dem beiliegenden Kurvenblatt DVA Nr. 62 ersichtlich:

Nach rd. 130 Betr.-Stunden erreichte der Ofen wieder 70 % Kontraktion, der CO-Verflüssigungsgrad stieg bis auf 75 %, und die Vergasung war damit bis auf 25 % (15 % CH_4 und 10 % CO_2) vom umgesetzten CO zurückgegangen. Bei dieser Aufarbeitung lief sodann der Ofen bis zur 177. Betr.-Stunde, d.h. weitere 47 Stunden hinreichend gleichmäßig bezüglich Kontraktion und CO - Verfl.-Grad. Der CO - Umsatz war bis zu dieser Zeit bis auf 95 % zurückgegangen.

Dann wurde die Belastung auf die Normallast heraufgesetzt, wobei die Kontraktion bis auf 55 % und der CO - Umsatz bis auf 72 % abfiel, der CO-Verflüssigungsgrad blieb hierbei jedoch der gleiche mit etwa 75 % im Durchschnitt. In dieser Richtung arbeitete der Ofen dann noch weitere 130 Betriebsstunden hinreichend gleichmäßig bis zum planmäßigen Versuchsende (307 Betr.-Std.)

Nach etwa 250 Betr.-Stunden - 11 1/2 Tagen - erfolgte der Paraffindurchbruch, d.h. die Sättigung des Kontaktes war somit abgeschlossen.

Dieses Paraffin war weiß und frei von Kontakt.

Bis zur Aufsättigung wurde der Kontakt mit rd. 12500 Nm³ Sygas beschickt. Bei der normalen Fahrweise war früher die gleiche Gasmenge erforderlich, um bei entsprechender Aufarbeitung den Sättigungspunkt zu erreichen.

Bei Versuchsende wurde der Ofen zur Entparaffinierung über 67 Stunden mit rd. 40 m³ H_2 N_2 /h bei rd. 170 ° C behandelt, wobei 177 kg flüssige Produkte + 140 kg CH_4 = 317 kg ausgetragen wurden. Die Untersuchung der Paraffinrestbeladung ergab im ausgebrauchten Kontakt 24 % bezogen auf den eingefüllten reduzierten Frischkontakt, sodaß die Gesamt - Paraffinbeladung

rd. 140 %

bez. auf den reduzierten Frischkontakt betrug.

Die Entleerung des Ofens wurde in etwa 1 Stunde durchgeführt. Der ausgebrauchte Kontakt ließ keinerlei C - Abscheidung erkennen.

Zusammenfassung:

Bei Anfahren eines Ofens mit Sygas 1. Stufe unter Belastung mit etwa 25 % der Normallast bei 7 atü Gasdruck in 8 Stunden bis auf 184° C wurde ein 100 %iger CO-Umsatz erzielt, wobei die Kontraktion zunächst nur 51 % betrug und alles CO vergast wurde ($\text{CH}_4 = 72 \% + \text{CO}_2 = 28 \%$). Im Verlauf des Versuches stieg die Kontraktion bei gleichbleibender Belastung (rd. 25 % der Normallast) und Temperatur (184° C) bis auf 70 %, der CO-Umsatz fiel auf 95 % und der CO-Verflüssigungsgrad stieg bis auf 75 %, sodaß die Vergasung hierbei 25 % vom umgesetzten CO betrug. (15 % $\text{CH}_4 + 10 \% \text{CO}_2$).

Nach Erhöhung der Belastung auf die Normallast fiel die Kontraktion auf 55 % und der CO-Umsatz auf 72 %, der Verflüssigungsgrad jedoch blieb mit rd. 75 % konstant, wobei der Ofen dann noch einige Tage gleichmäßig arbeitete.

Das ausgetragene Paraffin war weiß und frei von Kontakt.

Der Versuch hat also ergeben, daß ein anfänglich nur vergasender Ofen ohne Änderung der Versuchsbedingungen sich allmählich auf eine normale Verflüssigung einstellt.

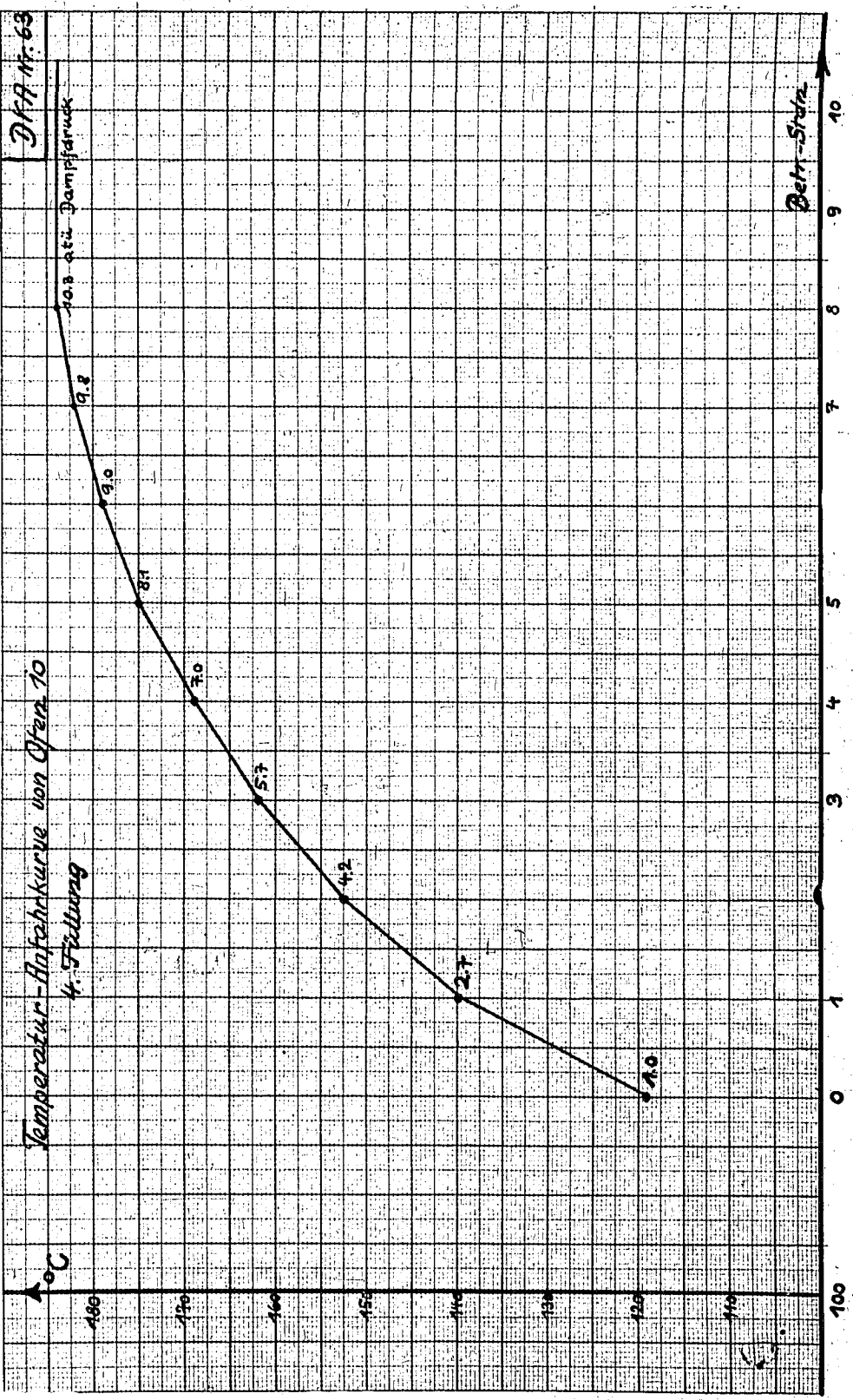
Ba.

Där.: A.,
F.,
Hg.,
No.

DFA Nr. 63

10.8 atü Dampfdruck

Temperatur-Anfahrkurve von Ofen 10
4. Füllung



Betriebs-Stufe

10

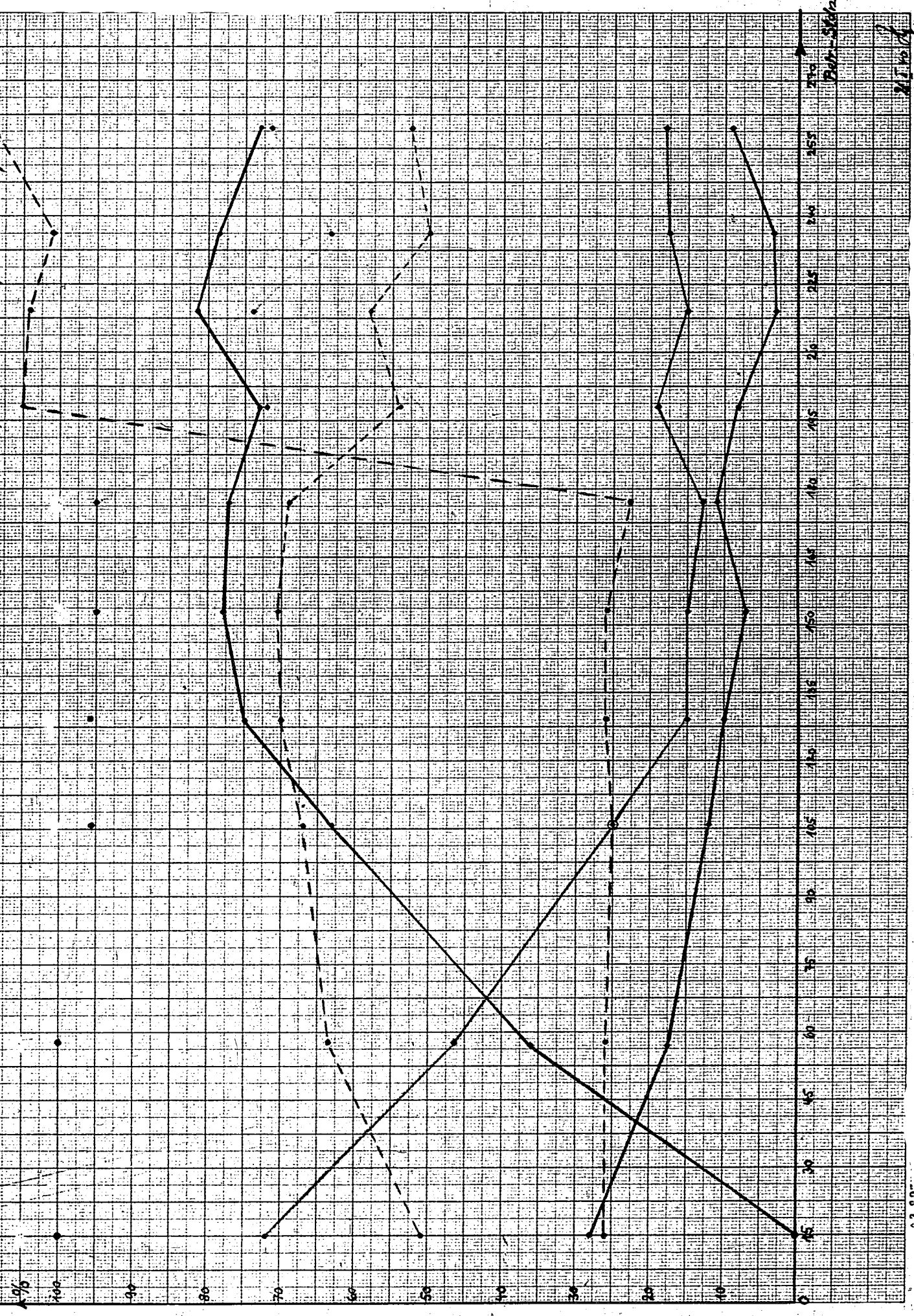
100

Druckmessreihe
DPA Nr. 62

CO-Messung, Cl_2 bz. auf CO-Messung, Cl_2 bz. auf CO-Messung, 40- CO_2 -Spez., Eintraktum, Dehnung

CO-Reifenbearbeitung bei Maschinen eines Ovens mit rd. 25% der Normalbelastung
(Temperatur 180°C) (Ofen d. 4m - 4-Füllung)

Abfall-Mischkontakt
2-3 mm normal



21.10.19

I. Anfahrversuch in Ofen 10 der Druckversuchsanlage.

Ofen 10 ist ein Mannesmann-Doppelrohrföfen von 4 m Länge mit einer Normalgasbeaufschlagung von 100 m³/Std.

Bei dem im Folgenden beschriebenen Anfahrversuch war die Aufgabe gestellt,

- 1.) den Ofen in dem Tempo anzufahren, in dem die Großföfen der Ruhrbenzin in Betrieb genommen werden,
- 2.) es sollten hierbei ins Einzelne gehende Beobachtungen gemacht werden über die während der Anfahrperiode entstehenden Produkte und über die Erscheinung des Kobaltaustragens aus dem Kontaktofen.

Zu diesem Zweck befand sich im unteren Ofendeckel ein Probenahmeventil, durch das die bereits im Ofen kondensierenden Produkte unmittelbar entnommen werden konnten. Der verwendete Kontakt war ein Kobalt-Mischkontakt der Katorfabrik, 2 - 3 mm Korn.

1. Beobachtungen während der Anfahrperiode.

Nach 13 Stunden hatte der Ofen 164° erreicht, die Stickstoffkontraktion betrug 11 %. Flüssige Produkte wurden aus dem Ofen noch nicht ausgetragen. Das Reaktionsgas hatte anfänglich einen starken Ammoniakgeruch.

Nach der 14. Stunde (Temperatur 165°, Kontraktion 11 %) wurde aus dem Ofen in geringer Menge ein klares gelbes, zunächst wasserfreies Öl abgezogen. Im weiteren Verlauf zeigte der Ofen folgendes Verhalten:

Stdn.	Temp.	N ₂ Kontraktion	Produkt
18	167,0	25,1	Öl
24	170,0	27,0	Öl u. Wasser
30	173,0	32,8	" " "
37	175,5	35,3	" " "
52	175,5	44,3	" " "
61	175,5	44,0	" " " mit einer Staubhaut
73	176,0	43,8	Öl u. Wasser mit einer Staubhaut
82	178,0	(39,0)	Öl mit leichter Paraffinausflockung
88	179,5	49,5	Öl mit leichter Paraffinausflockung
91	179,8	47,5	schwarzes Paraff. u. schwach rosa gefärbtes Wasser

Std.	Temp.	N ₂ Kontr.	Produkt
102	183,0	58,2	schwarzes Paraff.u.schwach rosa gefärbtes Wasser
117	184,4	55,9	" " "
137	184,4	55,9	" " "
142	184,4	60,6	grau-schwarzes, wasserhaltiges Paraffin
152	184,4	"	grau-weißes, wasserhalt.Paraff.
157	184,4	"	schwach rosa-weißes, wasser- haltiges Paraffin
175	184,4	"	weißes Paraffin

und so weiter fort. Das Paraffin blieb von nun an in der Hauptmasse rein weiß, doch fanden sich anfänglich von Zeit zu Zeit noch schwarze Streifen darin (vielleicht dadurch bedingt, daß irgend ein Rohr des Ofens der Gesamtreaktion noch nachfolgte).

Der Paraffindurchbruch erfolgte also nach der 91. Betriebsstunde. Das anfänglich tief schwarze Paraffin hellte sich innerhalb 51 Stunden zu einem grauen und innerhalb insgesamt 66 Stunden zu einem weißen Produkt auf. Diese farbliche Veränderung des Paraffins kommt in seinem Aschegehalt zum Ausdruck.

Std.	Farbe	Glührückst. Gew.%
94	schwarz	1,15
102	"	3,34
117	"	3,3
132	"	1,5
142	grau	0,85
175	weiß	0,07
360	"	0,0

Bemerkenswert ist, daß das durchbrechende Paraffin unmittelbar den hohen Stockpunkt von 82/83° aufwies, der sich im Laufe des Versuches unbedeutend noch auf 85/86° erhöhte. Eirenach der 394. Stunde unmittelbar aus dem Ofen entnommene Paraffinprobe zeigte folgendes Siedeverhalten:

Siedebeginn	165°	
bis	320°	19,4 Gew. %
320 - 460°		44,3 " "
460 - 600°		27,4 " "

Die im Ofen während der Anfahrperiode kondensierenden Produkte wurden gesammelt und analytisch untersucht. Es ergab sich folgendes Bild:

Öle der 18. - 28. Stunde.

d ₂₀	Schwefelsäurelösliches Vol. %	N.Z.	V.Z.	Acetyl-Z.
0,780	32,4	Spuren	0,38	39,4
% C	H	Rest		
83,53	14,46	2,01		

Öle der 49. - 61 Stunde.

d ₂₀	Schwefelsäurelösliches Vol. %	N.Z.	V.Z.	Acetyl-Z.
0,791	52,5	0,01	0,6	96,0
% C	H	Rest		
81,60	15,20	3,20		

Öle der 73. - 85. Stunde.

d ₂₀	Schwefelsäurelösliches Vol. %	N.Z.	V.Z.	Acetyl-Z.
0,779	31,2	2,84	3,40	45,8
% C	H	Rest		
83,58	14,58	1,84		

Es ergibt sich also die interessante Tatsache, daß primär aus dem Ofen (trotz ihres Sauerstoffgehaltes) praktisch Neutralöle erhalten werden, und daß der Durchbruch der im Öl gelösten Säuren und Ester erst einige Stunden vor dem Paraffindurchbruch erfolgt. Zu den erhaltenen Ölen ist weiterhin zu bemerken, daß vor allem die bei niedriger Temperatur entstandenen einen deutlichen Geruch nach Sauerstoffverbindungen (Aldehyden und Ketonen ?) aufwiesen.

Im Gegensatz zum Öl zeigte das sich im Ofen kondensierende Wasser von Anfang an saure Reaktion. Die niedermolekularen, wasserlöslichen Säuren bildeten sich also bereits von vornherein bzw. wurden sie nicht im Ofen zurückgehalten.

Das Reaktionswasser ^{Zeit} enthielt übrigens neben Eisen über lange hinweg noch Kobalt, auch dann noch, als schon ein weißes Paraffin ausgetragen wurde.

Betr.-Std.	d ₂₀	N.Z.	V.Z.	mg/Liter	
				Co.	Fe.
49. - 61.	0,999	1,23	1,33	24	12
73. - 75.	1,000	2,87	---	52	29
252. - 288.	---	---	---	32	53
514. - 537.	---	---	---	0	1,020

2. Ausbeute und Ergebnisse des Versuchs-Langrohrrofens.

Nachdem der Ofen auf die vorgeschriebene Weise angefahren worden war, wurde er zwecks Feststellung der Ausbeute bis zur 562. Stunde betrieben und dann planmäßig abgesetzt. Die hierbei erzielten Durchschnittsergebnisse sind in dem anliegenden Produktionsblatt und der Zeichnung Nr. 62 zusammengestellt. Der Ofen fuhr hierbei 425 Stunden durch, ohne daß die Temperatur erhöht zu werden brauchte, wobei die Aufarbeitung sich anfangs noch von selbst erhöhte. Die erzielte Ausbeute betrug bei 80 %iger Aufarbeitung des Kohlenoxyds 127 g/m^3 Nutgas. Der Langrohrföfen erzielte also keine geringeren Ausbeuten, als die früher untersuchten Kurzrohrföfen.

3. Der vorliegende Versuch gab verschiedene Hinweise auf die Ursachen des Kobaltaustragens aus dem Ofen. Es wird hierüber gesondert berichtet werden.-

Rührberg

Ddr.: A.,

F.,

Hg.,

Ne.

Produktionsbericht

vom 11.11. - 29.11.

Druck-Versuchsanlage.

Ofen-Nr. **10** Stufe **1** Betriebsstunden **115 - 562** Gasdruck **7,18** atü
 Durchgesetztes Sygas **---** Nm³ Dampfdruck **10,3** atü. Ofentemp. **184,4** °C
 Restgas **---** Nm³
102,2 Nm³/h **36,1** Nm³/h
 Co-Inhalt **82,2** kg
 Belastung **1,24** Nm³/kg Co, h **1,07** Nm³/Norm.-Vol., h.

Analysen	CO ₂	C _m H _n	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl	N ₂ Feinbest.	Litergew.
Sygas	14,7	-	0,0	27,0	53,6	0,3	4,3	---	4,3	---
Restgas	42,8	0,2	0,0	15,1	19,7	10,2	12,0	1,06	11,6	

H₂: CO im Sygas **1,985** Gesamt-Inerte (Idealgas) **19,7(19,9)** %
 H₂: CO „ Restgas **1,305**
 Verbrauch von H₂: CO = **2,16** Durchschn. Kontraktion **63,8** %
 Kontraktion nach Menge **64,7** %
 „ „ CO₂ **65,7** %
 „ „ Feinbest. N₂ **62,9** %
 v. einges. | v. nutz.
 CO umgesetzt **79,6** % | **80,3** % „ CO verflüssigt Analyse **62,9** % | **63,4** % Verflüssigungsgrad Analyse **79,0** %
 Produkt **61,0** % | **61,5** % Produkt **76,6** %
 CH₄ + C_m H_n bez. auf CO-Umsatz **17,3** %
 CO + H₂ umgesetzt **84,4** % CO₂ „ „ „ **3,7** %

Produkte

Pärraffin **l** kg/l **kg** %
 Öl-Kondensat „ „ „ %
 A.-K. Benzin „ „ „ %
 Fl. Produkte „ „ **254,5** „ 100,0 %
 Gasol m³ kg/Nm³ „ „
 Ges. Produkt „ „ „
 Sywasser **411** kg = **1,615** × flüss. Produkte = **165** g/Nm³ Sygas
 „ Säurezahl **mg/l** **berechn. 173**

Ges.-Produkt S.B. °C, bis 100° C Vol. %, bis 200° C Vol. %, bis 320° C Vol. %
 Olefine Vol. % : bis 200° C 200-320° C %

Ausbeute

Fl. Produkte **102,2** g/Nm³ Sygas **127,5** g/Nm³ Idealgas **127,2** g/Nm³ Nutzgas
~~Gesamt~~ **berechn. 107,2** „ „ **134,0** „ „ **133,2** „ „
~~Gesamt~~ **Verlust 5,0** „ „ „ „

Bemerkungen: **Durchschnittsergebnis des 1. Anfahrversuches in Ofen 10 (Langrohröfen).**

Aktennotiz

über die Besprechung mit

Verfasser:

B a h r .

Durchdruck an:

Prof. Martin
und Anwesende.

in Holten am 25. 10. 1939

Anwesend:

Alberts,
Bahr,
Feist,
Hagemann,
Heweling,
Schuff.

Zeichen: HB.Abt.DVA.Ba/Wg.- Datum: 26.10.1939

Betrifft:

Versuchsprogramm der Druckversuchsanlage.

Es wird folgendes Versuchsprogramm festgelegt:

Ofen 1 wird entleert und stillgesetzt.

Ofen 3a wird versuchsweise mit Wassergas neu angefahren. Hat der Kontakt durch den 2 1/2 monatigen Stillstand gelitten, so wird der Versuch mit einem neuen Kontakt (allerdings auf ungereinigter Kieselgur) fortgesetzt.

Ofen 8 wird entleert und zunächst nicht wieder gefüllt.

Ofen 9 (Lazellenofen) wird mit normalem Kobalt-Kontakt ausgeprobt.

Die Lurgi nimmt an diesem Versuch nicht teil.

Ofen 10 (4 m-Ofen) wird mit normalem Kobalt-Kontakt gefüllt und dient für folgende Versuche:

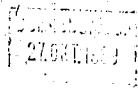
- a.) Anfahren nach der Anfahrkurve des Ofenhauses Ruhrbenzin mit Synthesegas als erste Stufe unter Beobachtung aller maßgeblichen Erscheinungen, wie Erstauftreten der verschiedenen Produkte, Untersuchung ihres Charakters, Kobaltausschleimung. (in Einvernehmen mit dem von Dr. F e i s t bereits gesammelten Beobachtungsmaterial.)
- b.) Wiederholung des obigen Anfahrversuches unter Zinschaltung der an dem Ofen befindlichen Wasserpumpe.
Jeder Versuch wird kurzfristig mit einer Dauer von etwa

14 Tagen durchgeführt. Ein Parallelversuch in einem der Kurzrohröfen unserer Anlage ist nicht erforderlich.

Die obigen Versuche werden durch Kontaktuntersuchungen ergänzt.

Baker

Oberh.-Holten, den 18. Oktober 1939
RB.Abt.DVA. Ba/Wg.



Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Versuchsprogramm der Druckversuchsanlage.

Nach Wiederinbetriebnahme der Anlage schlage ich folgende Versuche für die nächste Zeit vor:

1. Alte Anlage.

Ofen 1 (Krupp-Weitrohröfen).

Es steht fest, daß der Krupp-Weitrohröfen unserem Doppelrohröfen gegenüber keine Vorteile besitzt. Der Ofen sollte deshalb endgültig entleert und jedenfalls ohne neuen Anlaß nicht mehr in Betrieb genommen werden.

Ofen 3a (Mannesmann-Doppelrohröfen).

Ist z.Zt. noch mit dem auf gereinigter Kieselgur gefüllten Kobalt-Mischkontakt gefüllt und hat 42 Tage im Wassergasbetrieb gelaufen. Ich möchte empfehlen, zu versuchen, den Ofen weiter zu fahren. Sollte allerdings der Kontakt durch den Stillstand gelitten haben, so müßte ein neuer Kontakt eingefüllt werden.

Ofen 8 (Mannesmann-Doppelrohröfen).

Dieser Ofen ist z.Zt. noch mit dem gleichen Kontakt wie Ofen 1 gefüllt. Er wurde von "unten nach oben" gefahren. Da die eingefüllte Kontaktqualität nicht befriedigend ist, sollte der Ofen entleert werden. Die Fahrweise von "unten nach oben" bietet einige interessante Gesichtspunkte, sodaß auf sie noch zurückgekommen werden sollte.

2. Neue Anlage.

In der neuen Anlage wird zunächst der 4 m-Ofen (Ofen 10) und der Lamellenofen (Ofen 9) betriebsfertig. Für den Langrohröfen hat Herr Direktor A l b e r t s bereits den Einsatz des Magnesium-Kontaktes vorgeschlagen. Wir wissen jedoch noch nicht, wie dieser Ofen im Vergleich zu unseren sonstigen Kurzrohröfen läuft und ob sich durch die große Rohrlänge Abweichungen ergeben.

Es ist deshalb zu erwägen, diesen Ofen zunächst kurzfristig mit normalem Kobalt-Mischkontakt zu betreiben, im Vergleich zu einem bereits erprobten Ofen unserer alten Anlage, z.B. Ofen 8.

Auch der Lamellenofen (Ofen 9) sollte zunächst mit normalem Kobalt-Mischkontakt ausgetestet werden. Ofen 8, 9 und 10 würden danach zunächst mit der gleichen Kontaktqualität gefüllt werden.

3. Weitere Versuche.

Noch ausstehend ist der Versuch mit dem kobaltreichen Kontakt in zweistufiger Betriebsweise. Für diesen Versuch kommt Ofen 8 als erste Stufe und etwa Ofen 2 als zweite Stufe in Frage. Der Kontakt muß jedoch von der Katorfabrik erst noch hergestellt werden. Wie bekannt, liegt eine für den Ofen 5 ausreichende Kontaktmenge von kobaltreichem Kontakt beim Forschungslabor für uns bereit. Sollte die Katorfabrik einstweilen noch nicht zur Bereitung der Hauptmenge kommen, so kann diese Menge einstufig zuvor schon gefahren werden.

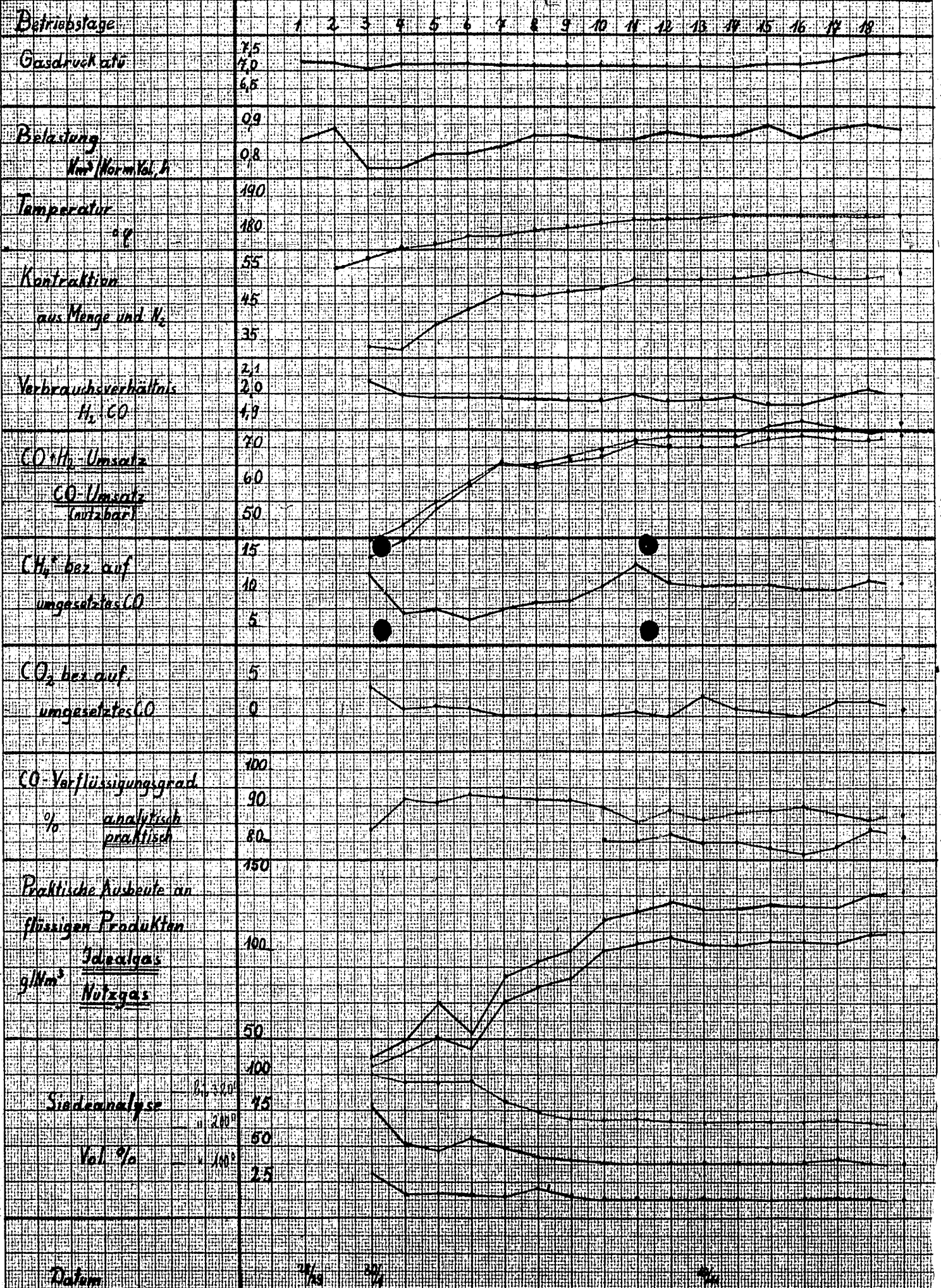
Von den sonstigen geplanten Versuchen seien noch die Anfahrversuche und die Versuche mit verdünntem Kobalt-Mischkontakt genannt.

Ba

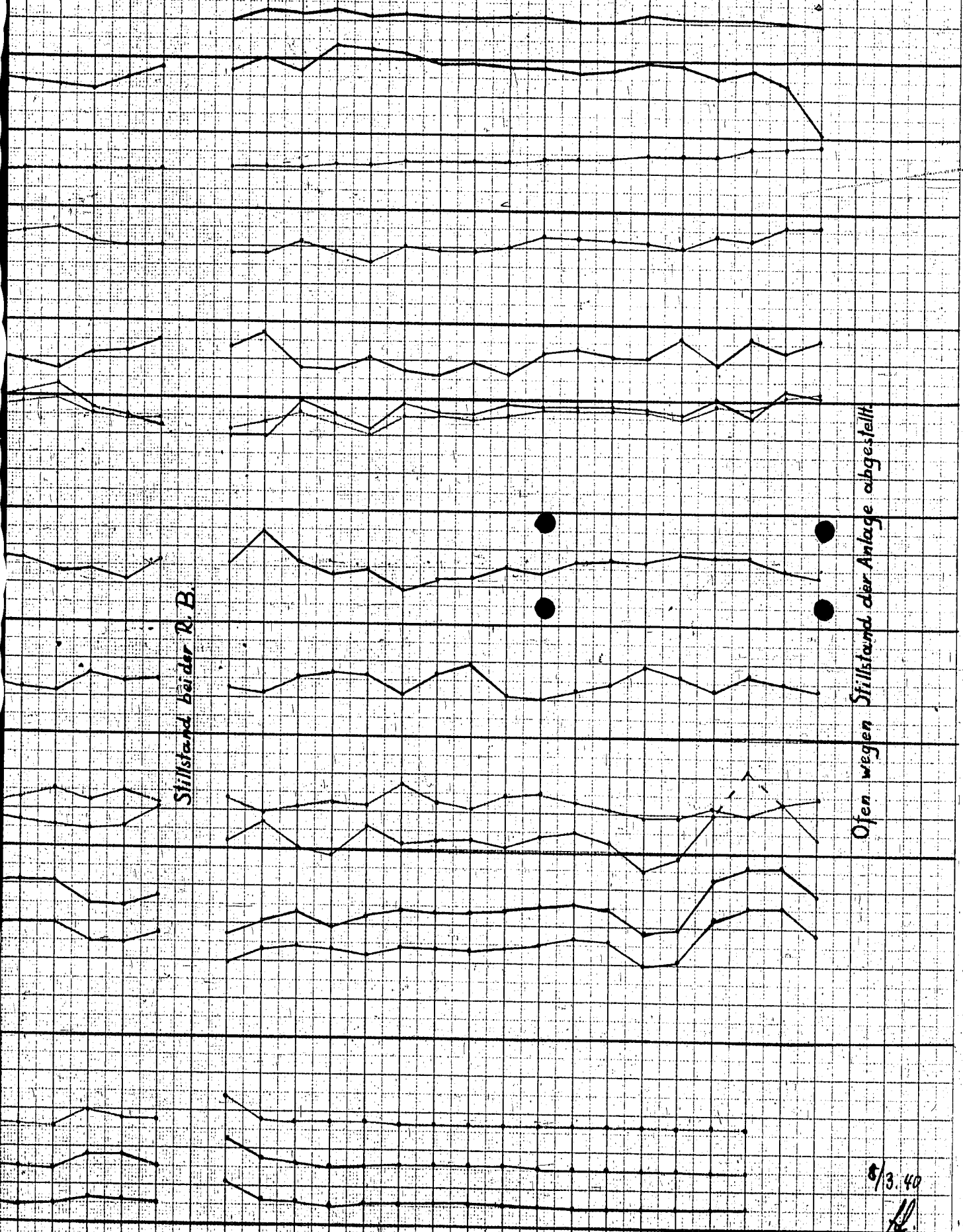
Druckversuchsanlage Ofen 3a (1Füllung)

D.V.A. Nr. 67

Wassergasversuch mit Kobalt-Mischkontakt $\frac{1}{3}$ mm auf gereinigter Kieselgur



19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42



Stillstand beider R. B.

Ofen wegen Stillstand der Anlage abgestellt

8/3.40
A

20/12/1
7

31/1
7/8

8/9
1939
8