

LARGE SCALE RESEARCHES

1935

000108

Herrn Prof. Martin
" Direktor Kelting
" Dipl. Ing. Alberts

is besonders

3441 - 30/501 - 84

Die beiliegende Zusammenstellung gibt eine Übersicht der Hauptdaten der bisher in Betrieb gewesenen Öfen.

Zur Berechnung der gesamten Produktion wurde eine Laufzeit von 32 und von 42 Tagen, (soweit dies möglich war), zu Grunde gelegt.

Einzelne Öfen haben eine längere Laufzeit, jedoch wurden die letzten Tage nicht berücksichtigt, da die Ausbeuten bereits sehr stark abgefallen waren.

gez. Jung

Oberhausen - Holten, den 14. Juni 1935.

Ofen 1. / 2te Füllg.

Am 8. Februar 1935 gefüllt mit Kontaktmasse:

grob 26,2 kg, 3 - 5 m/m, fein 282,8 kg, 1 - 2 m/m und
grob 1 - 5 m/m 348 kg. = 312,8 kg. Oxydation 6 Std. Reduk-
tion 20 Std. bei 180° 300 cbm/h Gemisch.

Ofen 1 / 3te Füllg.

Am 9. April 1935 gefüllt mit 526,3 kg Kon-
taktmasse, (32 kg grob) Kieselgur - Kobalt 1 : 2 ; 0,75 -
3 m/m, bei 70° mit Benzin-Oelgemisch, 1,5 % Ofenparaffin
getränkt, 20% unter 180° siedend. 500 Ltr. Gemisch absor-
biert.

Ofen 2 / 2te Füllg.

Am 21. Februar 1935 gefüllt mit 324,8 kg Kon-
taktmasse 1 - 2 m/m. Oxydation 3 Std. bei 180°, 100 cbm Luft,
Reduktion 9 Std. 180°, 300 cbm Gemisch.

Ofen 3 / 2te Füllg. (Dampföfen)

Am 16. April 1935 gefüllt mit 482 kg Kontakt-
masse, Korn 0,7 - 3 m/m .20.4.35. Oxydation in 3 Std. 180°
120 - 150 cbm Luft, Reduktion 17 Std. bei 180°, 205 - 300 cbm
Gemisch. Ofen auf 60° abgekühlt. Paraffin 1800 Ltr. - 20 % über
180°, (195 Ltr. aus Tank I + 5 Ltr. Ofenparaffin) . 700 Ltr.
im Ofen verblieben.

Ofen 4. / 1Füllg.

Am 25. Januar 1935 gefüllt mit 263,3 kg. Kon-
taktmasse. Regenerierung der Masse im Ofen, 14 Std. mit Ge-
misch bei 210 - 270° reduziert, anschl. Oxydation bei 70°,
80° und 120° mit O₂ zu Gemisch, 0,5 - 3 %. Ofen wieder ein-
gefahren, nach 12 Std. Reduktion. Am 28.2.1935 abgestellt.

Ofen 4 / 2te Füllg.

Gefüllt am 14.3.1935 mit Kontaktmasse 456,8 kg. Presskorn 1 - 2 m/m incl. Grobkorn. Oxydation 3 Std. 130°, 120 obm/h. Reduktion 16 Std. 300 obm Gemisch 180°. Abgestellt am 25.4.1935.

Ofen 5 / 2te Füllg.

Gefüllt am 1. 4. 1935. mit 441 kg. Masse=105 kg. Kobalt. Kobalt - Kieselgur 1 : 2. Reduktion 15 Std. 250 - 300 obm. Gemisch bei 180°.

Ofen 6. / 2. Füllg.

Gefüllt am 21.3.35. mit 428 kg gepresste Kontaktmasse aus Staub, 1 - 2 m/m Korn. Oxydation 3 Std. 150 - 200 obm. bei 180°. Reduktion 16 Std. 300 obm Gemisch bei 180°. Ofen am 27. abgestellt, da keine Aufarbeitung des Gemisches.

Ofen 6. 1. Füllg.

Gefüllt am 26.1.35 mit 279,8 kg. Masse. Oxydation 4 Std. bei 180°, Reduktion 20 Std. bei 180°. Am 17.3.1935 Ofen abgestellt.

Ofen 6. / 3 te Füllg.

Gefüllt am 9.5.1935 mit 705 kg. feuchtem Kontakt, Kobalt : Kieselgur 1 : 2, kupferfrei, Presskorn 1 - 3 m/m 561 kg. trockener Kontakt.

Ofen 7. / 1. Füllg.

Gefüllt am 1. Februar 1935 mit 284,4 kg. Kontaktmasse, Oxydation 4 Std. 180°, Reduktion 20 Std. 180°.

Ofen 7. / 2te Füllg.

Gefüllt am 28.3.1935 mit 488,6 kg. Kontakt-

Masse Kobalt - Kieselgur 1 : 2. Presskorn 0,75 -
 3 m/m. Kobalt 111 kg. Oxydation 3 Std. 150 cbm 180° Reduk-
 tion 17 Std. 180°

Ofen 9 / 2te Füllg.

Eingefüllt am 10.3.1935 419,4 kg. Presskorn
 1 - 3 m/m. 5 Std. oxydiert. Bei Beginn der Reduktion un-
 dicht, unter Stickstoffdruck Deckel ausgewechselt und auf-
 geheizt. 18 Std. 1800 Ltr. Paraffinöl paraffiniert. (Kon-
 densat und Waschoel 1:1)

Ofen 9. / 3te Füllung.

Eingefüllt am 26. April 1935, 451,5 kg. Masse=
 150 kg. Kobalt. im Feinreiniger bei 350° reduziert. Ko-
 balt - Kieselgur 1 : 1, ohne Kupfer. Presskorn 1 - 3 m/m. Paraffin-
 gemisch mit 20 % Anteil über 200°.

Ofen 10. 1te Füllg.

Eingefüllt am 12. Januar 1935 276 kg. Masse. Oxy-
 diert 5 Std. 180°, reduziert 20 Std. 300 cbm Gemisch, am 25.
 1.1935 abgestellt.

Ofen 10 / 2te Füllg.

Eingefüllt am 14 - 15.2.1935 371,3 kg. Presskon-
 takt - Tabletten = 215 kg. Kobalt. 15.2.35. oxydiert 3 Std. 120
 cbm. Luft. reduziert 20 Std. 280 cbm. Gemisch, am 16.3.35. Ofen
 abgestellt. Am 3.5.1935 wieder angefahren.

800117

Oberhausen-Holten, den 12. Juni 1935.
Dr. Jg/115.-

Zweistufen-Versuche.

In Monat April lief der Ofen 7 28 Tage auf der zweiten Stufe. In der ersten Stufe liefen durchschnittlich 4 - 5 Ofen mit Kokswassergas. Bezogen auf das eingesetzte Gas wurde in der zweiten Stufe ein Durchschnitt von 28 Tagen gebildet: *beobachtet*.

Nach Teilprobe:

1. Stufe 74,0 gr, 2. Stufe 19,6 g, Sa. 93,2 g/m³

Nach Produkt. Messg.

1. Stufe 79,8 gr, 2. Stufe 14,6 g, Sa. 94,4 g/m³ ohne Gasol.

Vergleich der Ausbeuten bei Schwelkokswassergas und Kokswassergas + H₂-Zusatz.

Zur Bestimmung der Ausbeuteveränderung beim Arbeiten mit Kokswassergas oder Schwelkokgas wurden die nach den Teilproben und aus der Produktion ermittelten Gesamtausbeuten pro m³ eingesetztes Gas für die Zeit der Schwelgas-Versuche zusammengestellt. Eine gleiche Zusammenstellung wurde für 5 Tage mit Kokswassergas aufgestellt.

1.) Kokswassergas + H₂-Zusatz.

Bezogen auf das eingesetzte Gas wurden bei einem 5-tägigen Versuch mit Kokswassergas in 2 Stufen folgende Zahlen ermittelt:

Nach Teilprobe:

1. Stufe 69,0 gr, 2. Stufe 14,8 gr, Sa. 83,8 g/m³ Sy.G. ohne Gasol

Nach Prod. Messg.:

1. Stufe 68,0 gr, 2. Stufe 12,0 gr, Sa. 80,0 g/m³ " " ohne Gasol

2.) Schwelgas:

Aus den Gesamtdaten der Tage, an denen mit Schwelkoks gefahren wurde (24.5., 27.-30.5., 3.-7.6.) ergab das Mittel folgende Werte:

Nach Teilprobe:

1. Stufe 69,7 gr, 2. Stufe 10,1 gr, Sa. 79,8 g/m³ Sy.G. ohne Gasol

Nach Produktionsmessung:

1. Stufe 69,6 gr, 2. Stufe 9,1 gr, Sa. 78,8 g/m³ Sy.G. ohne G

90011?

- 2 -

Diese Zusammenstellung widerspricht der Zusammenstellung der einzelnen Öfen bei den Arbeiten mit Koks- Wassergas bzw. Schwelgas. Es sei bemerkt, dass vor allem in den ersten beiden Versuchsperioden die Gaszusammensetzung sehr ungleichmäßig war, sodass ein Schluss aus dieser Aufstellung nicht ohne weiteres gezogen werden kann. Der geringe Unterschied zwischen Koks- Wassergas und Schwelgas ist außerdem darauf zurückzuführen, dass zu Beginn der Schwelgas-Versuche 4 neue Öfen in Betrieb waren, während bei der zum Vergleich zusammengestellten Betriebsperiode mit Koks- Wassergas 2 Öfen bereits über 40 Tage in Betrieb waren.

Co. Martin,
" Melting,
" Alberts.

000114

Herrn Prof.-artin
Dir. -eltling
Hptl. Ing. / lberts

is besonders:

Vergleich der drei Ofen 2, 4 und 5 mit verschiedenen
Phyllanen. (Kupfererz Kontakt).

Ofen 2 bis $\frac{1}{3}$ Kontaktraum mit 273,8 kg feuchtem Kontakt gefüllt = 51 kg Co
Ofen 4 bis $\frac{2}{3}$ Kontaktraum mit 556,6 kg feuchtem Kontakt gefüllt = 104
kg Kobalt.
Ofen 5 normal gefüllt mit 749,2 kg feuchtem Kontakt = 139,5 kg Kobalt
Ofen 6 normal gefüllt mit 705,5 kg feuchtem Kontakt = 136,5 kg Kobalt.

Bei der Beurteilung der Ofenausbeuten ist zu be-
rücksichtigen, dass die Ofen an einzelnen Tagen mit Schwelgas-
Wassergas beschiekt wurden.

Aus einer Berechnung an anderer Stelle ergab sich
eine 20 %ige Minderausbeute beim Arbeiten mit Schwelgas. Um den
Vergleich auf Kokogas - Wassergas durchführen zu können, wurden
die Ausbeuten an den Tagen, an denen die Ofen mit Schwelgas be-
schickt wurden, um rund 20% erhöht.

Da der Ofen 5 mit Schwelkoks angefahren ist und
bisher noch nicht feststeht, ob das Einfahren mit Schwelkoks-
Wassergas den Kontakt beeinflusst, wurde zum weiteren Vergleich
Ofen 6 aufgeführt, der mit gleichem Kontakt und mit Koks-Was-
sergas angefahren worden war. (Er stammte aus einer früheren
Reduktionschärge im Feinreiniger III.).

bei neu angefahrenen Ofen

Tabelle.

Vergleich der Ionen mit verschiedener Pulldose
(Kupferfreier Kontakt).

	<u>Ofen 2.</u> 1/3 gefüllt 40 m ³ /h	<u>Ofen 4.</u> 2/3 gefüllt 80 m ³ /h	<u>Ofen 5.</u> normal gefüllt Schmeltoxi angefahren 112 m ³ /h	<u>Ofen 6.</u> normal gefüllt Oxi-Über- gas angefahren 120 m ³ /h
1. Zug	54	85	93	90
2. "	63	71	104	100
3. "	60	79	103	94
4. "	63	81	94	93
5. "	64	75	90	93
6. "	52	73	96	103
7. "	60	61	95	
8. "	63	50	93	
Mittel	61 gr/m ³	72 gr/m ³	97 gr/m ³	96,5 gr/m ³

Die Tabelle zeigt, dass mit Füllungen von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{2}{3}$ Höhe die Ausbeute/ um 20% steigt, ebenso steigt die Ausbeute von $\frac{2}{3}$ auf Normalfüllhöhe um 20%.

In der Anlage sind die Legendendurchschnittsanalysen von Run 2, 4 und 6 aufgeführt.

Oberhausen - Holten, den 14. Juni 1935

000117

Dauerproben von Ofen 2, 4 und 5.

		CO ₂	C _n H _m	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	O.-Zahl	Synth.- Kgs.
1.Tag	Ofen 2.	11,9	1,2	0,3	21,4	45,4	9,1	10,7		Kgs.
2. "	"	8,8	1,3	0,3	24,7	44,5	7,0	11,4	1,83	"
3. "	"	3,3	1,2	0,1	24,9	47,0	6,9	11,6	1,68	"
X4. "	"	13,2	1,2	0,0	21,2	44,0	9,6	11,8	1,45	Schwel.
X5. "	"	14,4	1,9	0,2	21,9	41,8	9,9	10,7	1,34	"
6. "	"	9,0	1,3	0,1	25,0	47,1	7,2	10,3	1,5	Kgs.
X7. "	"	12,4	1,0	0,1	24,2	49,5	6,7	7,1	1,45	Schwel.
D1. "	Ofen 4.	16,7	1,5	0,3	13,5	31,2	16,8	20,0	1,46	Kgs.
2. "	"	13,0	1,7	0,2	20,3	38,8	9,1	16,9	1,47	"
X3. "	"	18,2	1,3	0,3	15,7	32,1	13,0	19,4	1,5	Schwel.
X4. "	"	18,1	1,5	0,2	21,5	31,8	12,2	15,7	1,57	"
5. "	"	12,8	1,4	0,1	21,6	35,3	17,5	12,2	1,27	Kgs.
X6. "	"	22,0	1,4	0,3	16,3	31,9	16,6	11,5	1,5	Schwel.
X7. "	"	25,0	1,7	0,3	13,8	30,2	11,5	17,5	1,52	"
X8. "	"	23,9	1,6	0,1	17,7	29,6	15,6	16,5	1,38	"
X1. "	Ofen 5.	-	-	-	-	-	-	-	-	Schwel.
X2. "	"	28,1	2,2	0,1	14,3	29,3	14,3	11,7	-	"
X3. "	"	23,9	2,4	0,3	16,7	28,3	11,7	16,7	-	"
4. "	"	14,6	2,0	0,2	22,5	36,1	10,8	13,8	1,79	Kgs.
5. "	"	12,8	2,2	0,0	20,8	38,7	12,2	13,3	1,64	"
6. "	"	11,5	2,0	0,2	23,5	39,0	9,8	14,0	1,53	"
X7. "	"	15,7	1,6	0,3	24,1	37,0	12,1	9,2	-	Schwel.

Die Ausgangsanalysen hatten folgende Zusammensetzung:

Synthese - Gas

3,6 0,0 0,3 30,8 60,0 0,8 4,5

Schwel-Koks-Gas

I.	10,5	9,0	0,3	29,5	56,3	1,4	2,0
II.	10,8	0,0	0,4	29,2	55,4	1,4	2,8
III.	11,4	0,0	0,4	28,6	55,7	1,6	2,3

Oberhausen - Holten, den 15. Juni 1935

1118

Herrn Direktor Prof. Dr. Martini

In der Anlage übersende ich Ihnen 2 Tabellen, in denen die Daten der Anfahrperioden und der ersten 16 Betriebstage der Ofen 3 und 5 zusammengestellt sind.

Beide Öfen sind mit etwa derselben Kohlenmenge gefüllt und bei 120° mit 25 cbm pro Std. Gas angefahren worden. Die Temperatur ist in beiden Fällen so gesteigert worden, dass nach 30 Stunden ca $180 - 185^{\circ}$ erreicht waren. Der höhere CO_2 - Gehalt im Endgas von Ofen 5 ist darauf zurückzuführen, dass dieser Ofen im Gegensatz zu Ofen 3 mit Schwelkoks gas angefahren wurde. Die Ausbeute in den ersten Betriebstagen ist bei Ofen 5 nur deshalb höher, weil der Ofen hier mit normalem Steinkohlenkoks gas gefahren wurde, während der Ofen 3 gerade in dieser Periode Schwelkoks gas bekam.

Nach dem 6ten Betriebstag des Ofen 5 wird dieser wieder mit Schwelkoks gas gefahren und zeigt ein deutliches Absinken der Ausbeute, die nachher beim Umstellen auf Normalgas nur schwach wieder ansteigt.

Gerade in den ersten Tagen, in denen bisher alle Öfen die beste Produktion lieferten, wird Ofen 3 auf Schwelkoks gas umgestellt und gibt deshalb eine schlechte Ausbeute. Sobald er aber auf Normalgas umgestellt wird, steigt die Ausbeute sogar auf 114 gr. pro cbm S.-Gas, (ohne Gasol). Diese Zahl wird auch durch die parallel laufende Gasolbestimmung bestätigt. Die Vorbehandlung mit Schwelkoks gas bewirkte aber, dass er in den beiden folgenden Tagen schlechter wird, als dies bei einem normalen Ofen der Fall ist. Beim Wiederumstellen auf Schwelkoks gas sinkt die Ausbeute etwas und steigt danach wieder an.

Der wiederholte Wechsel von Schwelkoks gas und normalem Koks gas hat zweifellos bei beiden Öfen die Aktivität der Kontakte beeinträchtigt. Und es wird auch nicht ohne Einfluss gewesen sein, dass dieser Wechsel bei den Öfen

zeitlich um einige Tage verschoben war. Jedoch zeigt die Ausbeute nach 16 Betriebsjahren im Mittel bei Ofen 3 86 gr pro cbm und bei Ofen 5 90 gr pro cbm S.-Gas ohne Gasol. Der Ofen 3 liefert also eine Ausbeute von 6 gr pro cbm.

Handwritten notes and titles at the top of the page.

Dat.	Zeit	Gas	G	GASANALYSE										Σ	m ² /m ³ Luft	Σ	m ² /m ³ Luft	Σ	m ² /m ³ Luft
				CO ₂	O ₂	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	CO ₂	N ₂	CO ₂							CO_{2}
25.3.	14.15			28.5	1.4	0.1	28.6												
26.5.	1.20			12.0	0.8	0.2	22.5												
	3.30			17.5	1.2	0.2	20.7	30.4	6.6	1.9									
	6.40			29.8	1.0	0.1	7.0	22.5	16.9	21.9									
	11.15			32.4	0.8	0.2	4.2	21.4	16.0	25.0									
27.5.	5.40			25.7	1.1	0.2	2.1												
	9.00			18.5	1.3	0.1	16.3												
	10.30			27.8	1.2	0.3	12.2	34.0	12.7	11.8	1.53								
28.5.	9.45			34.2	1.8	0.2	20.5	27.5	11.0	9.0	1.63								
29.5.	9.00			33.8	1.4	0.2	9.5	22.6	15.8	16.7	1.29	72							
	0-24			40.8	2.5	0.3	4.8	25.0	16.6	10.0	1.72	71							
	0-24			38.2	1.8	0.2	7.0	18.4	23.5	10.9	1.40	71							
	11.2	191-65		31.8	2.5	0.2						71							
	31.5.			20.8	2.5	0.3	15.7	22.8	21.7	16.0	1.16	71							
1.6.				18.3	2.3	0.2	15.4	25.8	21.3	15.7	1.49	64							
2.6.				15.6	2.8	0.1	19.2	28.8	16.7	16.8	1.75	64							
3.6.				24.0	2.3	0.2	17.3	24.1	21.0	11.1	1.48	56							
4.6.				31.2	2.1	0.2	14.0	28.5	22.5	4.5	1.42	64							
5.6.				29.2	2.1	0.2	17.3	23.7	18.9	8.6	1.37	59							
6.6.				31.3	2.4	0.2	14.5	24.2	19.8	7.6	1.26	60							
7.6.				31.0	2.1	0.3	12.7	24.5	22.0	7.4	1.35	60							
8.6.				16.6	2.4	0.2	20.2	31.7	16.2	12.7	1.29	63							
9.6.				16.8	2.4	0.3	18.0	29.6	19.6	13.3	1.34	63							
10.6.	0-24	125		14.7	1.9	0.3	31.1	18.8		14.1	1.53	62							
11.6.				13.6	2.9	0.1	31.9	17.5		13.1	1.44	63							
12.6.				12.3	2.7	0.3	33.2	15.8		13.2	1.32	59							

000121

Offen S. der Probe mit 749.2 Mineralölkontakt - 192.5 Nr. 99.

m³/h		Gasanalyse												Benzin	Paraff.	fl. Prod.	Sa.	1/Tag	Sa.	g/m³
Det.	Schicht	CO₂	O₂	H₂	OH₄	H₂	CO	H₂O	Kontz	H₂O	01	Benzin	Paraff.								fl. Prod.	01	Dennin	Paraff.	Sa.	g/m³
17.5.	161	50,1	1,5	8,6																
22.10.	161	43,7	1,2	0,3	11,3															
23.10.	163	47,5	0,7	0,3	2,2	15,5	20,8	13,0												
28. 4.30.	172	49,1	0,1	0,1	0,4															
11.15.	177																			
11.30.	177																			
12.35.	177,5	41,1	0,5	0,1	2,5															
14.30.	180	42,2	1,7	0,2	1,1															
21.20.	182	40,9	1,2	0,2	0,9															
23.00.	"	44,2	1,3	0,2	2,3															
23.15.	183																			
29.5. 0.15.	90																			mit Sauer
1.15.	100																			
2	185	37,7	2,1	0,3	12,4											36	16		136	82
13																				
15.15.	187	34,7	2,8	0,1	10,5	28,3	15,8	7,8	1,58											
6-24	54	28,1	2,2	0,1	14,3	29,3	14,3	11,7	1,45											
30.5. 0.-24	78	23,9	2,4	0,3	16,7	28,3	11,7	16,7		72	636	218	175	393	154	124	27	305	87	
31.5. 11.40	"	14,6	2,0	0,2	22,5	36,1	10,8	13,8	1,79	72	582	244	173	417	183	129	26	338	90,05	
0.-24	189									65										
1.6. 0.-24	102	14,6	2,4	0,1	23,8	35,7	10,3	13,1				242	101	343	228	96	27	351	94,16	
2.6. 0.-24	126	12,8	2,2	0,0	29,8	38,7	12,2	13,3	1,64	66	553	235	100	335	215	92	28	335	90,065	
3.6. "	150	11,5	2,0	0,2	23,5	39,0	9,8	14,0	1,63	65	489	217	137	354	228	144	28	400	96	
4.6. "	174	15,7	1,6	0,3	24,1	37,0	12,1	9,2	1,45	63	398	148	123	271	165	135	28,5	328,5	79	
5.6. 0.-24	198	22,4	1,5	0,1	29,4	38,6	12,5	4,5	1,0	56	383	130	97	227	171	129	22	322	77,94	
6.6. 0.-24	222	24,3	1,7	0,4	19,4	32,1	13,8	8,3	1,53	58	383	123	94	217	156	120	8,5	284,5	61,76	
7.6. "	246	24,9	1,3	0,3	17,0	33,3	18,0	5,2	1,24	58	373	124	109	233	156	138	1	295	71,94	
8.6. "	270	26,2	1,8	0,3	18,0	31,5	14,3	7,9	1,31	58	374	121	103	224	151	129	1	281	61,94	
9.6. "	294	13,5	2,1	0,4	22,9	36,9	11,9	12,3	1,34	61	417	136	100	236	159	81	23	263	71,97	
10.6. "	318	12,5	2,0	0,2	21,8	40,5	13,0	10,0	1,4	56	410	127	86	213	168	114	23	305	71,93	
11.6. "	342	10,7	2,0	0,3	23,9	39,3	13,2	10,6	1,4	58	381	120	134	254	150	168	25	343	62,05	
12.6. "	366	9,4	1,9	0,2	23,8	41,0	12,8	10,9	1,35	56	398	126	102	228	165	135	23	323	71,99	
13.6. "	390	10,5	2,2	0,2	24,7	34,0	16,7	11,7	1,03	58	425	140	93	233	177	117	24	318	71,97	

000122

Datum: 08.05.1944
 Ort: 1000
 Beobachter: [Name]
 Wetter: [Wetter]
 Zustand: [Zustand]
 Beobachtung: [Beobachtung]
 Bemerkungen: [Bemerkungen]

Zeit	Ort	Wetter	Zustand	Beobachtung	Bemerkungen
2.1	1000	...	...	...	...
2.2	1000	...	...	...	...
2.3	1000	...	...	...	...
2.4	1000	...	...	...	...
2.5	1000	...	...	...	...
2.6	1000	...	...	...	...
2.7	1000	...	...	...	...
2.8	1000	...	...	...	...
2.9	1000	...	...	...	...
2.10	1000	...	...	...	...
2.11	1000	...	...	...	...
2.12	1000	...	...	...	...
2.13	1000	...	...	...	...
2.14	1000	...	...	...	...
2.15	1000	...	...	...	...
2.16	1000	...	...	...	...
2.17	1000	...	...	...	...
2.18	1000	...	...	...	...
2.19	1000	...	...	...	...
2.20	1000	...	...	...	...
2.21	1000	...	...	...	...
2.22	1000	...	...	...	...
2.23	1000	...	...	...	...
2.24	1000	...	...	...	...
2.25	1000	...	...	...	...
2.26	1000	...	...	...	...
2.27	1000	...	...	...	...
2.28	1000	...	...	...	...
2.29	1000	...	...	...	...
2.30	1000	...	...	...	...

Zweistufen - Versuche.

Im Monat April lief der Ofen 7, 28 Tage auf der zweiten Stufe. In der ersten Stufe liefen durchschnittlich 4 - 5 Öfen mit Kokswassergas. Bezogen auf das eingesetzte Gas wurde in der zweiten Stufe ein Durchschnitt von 28 Tagen errechnet.)

Nach Teilprobe:

1. Stufe 74,0 gr , 2. Stufe 19,6 g Sa. 93,2 g/m³

ohne Gasol

Nach Produkt. Messg.

1. Stufe 79,6 " 2. Stufe 14,6 " Sa. 94,4 "

Vergleich der Ausbeuten bei Schwelkokswassergas und Kokswassergas + H₂ - Zusatz.

Zur Bestimmung der Ausbeuteveränderung beim Arbeiten mit Kokswassergas oder Schwelkoksgas wurden die nach den Teilproben und aus der Produktion ermittelten Gesamtausbeuten pro m³ eingesetztes Gas für die Zeit der Schwelgas - Versuche zusammengestellt. Eine gleiche Zusammenstellung wurde für 5 Tage mit Kokswassergas aufgestellt.

1.) Kokswassergas + H₂ - Zusatz.

Bezogen auf des eingesetzte Gas wurden bei einem 5 tägigen Versuch mit Kokswassergas in 2 Stufen folgende Zahlen ermittelt:

Nach Teilprobe:

1. Stufe 69,0 gr. 2. Stufe 14,8 gr. - Sa. 83,8 g/m³ Sy.-Gas

Nach Prod. Messung:

1. Stufe 68,0 gr 2. Stufe 12,0 gr. Sa. 80,0 " " " ohne Gasol

2.) Schwelgas:

Aus den Gesamtdaten der Tage, an denen mit Schwelkoks gefahren wurde (24.5., 27. - 30.5. 3. - 7.6.) ergab das Mittel folgende Werte:

Nach Teilprobe:

1. Stufe 69,7 gr. 2. Stufe 10,1 gr. Sa. 79,8 g/m³ Sy.-Gas

Nach Prod. Messg.

1. Stufe 69,6 " 2. Stufe 9,1 " " 78,8 " " " o. Gas "oh

~~Diese Zusammenstellung widerspricht der Zusammenstellung der einzelnen Oefen beim Arbeiten mit Kokswassergas bzw. Schwelgas. Es sei bemerkt, dass vor allem in den ersten beiden Versuchsperioden die Gaszusammensetzung sehr ungleichmässig war, sodass ein Schluss aus dieser Aufstellung nicht ohne weiteres gezogen werden kann. Der geringe Unterschied zwischen Kokswassergas und Schwelgas ist ausserdem darauf zurückzuführen, dass zu Beginn der Schwelgas - Versuche 4 neue Oefen in Betrieb waren, während bei der zum Vergleich zusammengestellten Betriebsperiode mit Kokswassergas 2 Oefen bereits über 40 Tage in Betrieb waren.~~

gez. Jung

Oberhausen-Holten, den 12. Juni 1935,
Dr. Jg./115.-

Schwelkoks-wassergas-Versuche / Kontakthaus Benzinanlage.

Die Versuchsauswertungen mit Schwelkoks-wassergas in der Zeit von 24.5., 27.-30.5. und 3.-7.6. können nur Anhaltswerte für die Veränderung der Ausbeuten gegenüber dem Arbeiten mit Kokswassergas geben, da während der ganzen Versuchszeit die Zusammensetzung des Synthesegases starken Schwankungen unterworfen war.

In Tab. 1 sind die Ausbeuten der Ofen in gr/m^3 eingesetztes Gas, bezogen auf $0^\circ/760$ mm, ausgeführt. Zum Vergleich sind bei den Ofen je 3 Betriebstage mit Kokswassergas vor und nach den Schwelgas-Versuchen mit angegeben. In der Tabelle blieb der niedrigere Gehalt an CO_2 -Gemisch im Schwelgas unberücksichtigt. Aus den jeweiligen Betriebsperioden mit Schwelgas bzw. Kokswassergas + H_2 -Zusatz wurden Mittelwerte berechnet. Das Synthesegas aus Kokswassergas + H_2 kann für die angegebenen Tage als konstant mit $\text{CO} : \text{H}_2 = 30 : 60$ angesetzt werden. Das $\text{CO} : \text{H}_2$ -Verhältnis bei dem Schwelgas, welches zeitweise starken Schwankungen unterworfen war, war im Durchschnitt $29 : 57$. In der Anlage sind einige Synthesegas-Analysen zusammengestellt.

In der Versuchsperiode I am 24.5. und in der Versuchsperiode II vom 27.-30.5. musste das Verhältnis $\text{CO} : \text{H}_2$ sehr häufig durch Zusatz von H_2 nachreguliert werden, da bei dem günstigsten Arbeiten des Generators maximal ein Verhältnis von $1 : 1,9$ erreicht wurde. In der Versuchsperiode III vom 3.-7.6. war das Gemisch in der Zusammensetzung konstanter, sodass diese Versuchsreihe die besten Werte für die Beurteilung ergeben kann.

Allgemein wurde beobachtet, dass Schwankungen in der Synthesegas-Zusammensetzung, d.h. Schwankungen beim Verhältnis des Gemisches, den Kontaktofen stark beunruhigen. Dies zeigten die Versuche in der I. und II. Versuchsperiode, wo Ausbeuteveränderungen beim Übergang von Kokswassergas auf Schwelkoks-wassergas bis zu 25 % und mehr errechnet wurden.

In der Tabelle sind die prozentualen Veränderungen der Ausbeuten beim Übergang von Kokswassergas auf Schwelwassergas bzw. umgekehrt in rot eingetragen. Es sei bemerkt, dass der normale Abfall in der Ausbeute bei schlechten Öfen beispielsweise bei Ofen 9 in Tabelle 1 eine klare Beurteilung der Ausbeuteveränderungen erschwert. Die III. Betriebsperiode, in der - wie oben erwähnt - die Gaszusammensetzungen gleichmässiger waren, zeigt entsprechend geringere Abweichungen in den Ausbeuten.

So zeigen beispielsweise die Öfen 3 und 5 einen Abfall von 4,5 und 6,5 %. Die Öfen 1 und 2, die in der III. Periode am 5. u. 6. mit Schwelgas eingefahren wurden, zeigen beim Umstellen auf Kokswassergas eine übereinstimmende Steigerung der Ausbeuten um etwa 18%. Hiernach ist der Einfluss bei einem frischen Kontakt wesentlich grösser als bei älteren Öfen. Beispielsweise liegen die Ausbeuteschwankungen bei Ofen 9 in der III. Betriebsperiode bei 1 - 2 %.

Der Ofen 6, der auf der zweiten Stufe arbeitete, zeigt die gleichen Veränderungen, obwohl die Kohlensäure, vor allem in der III. Versuchsperiode, fortlaufend auf durchschnittlich 2 % ausgewaschen wurde. Nach der Tabelle beträgt hier der Abfall bis zu 30 %.

Bezüglich der Gasole liegen Bestimmungen von Ofen 3 und 5 vor. Beim Ofen 3 fallen die Gasole um etwa 30 % ab beim Arbeiten mit Schwelgas. Bei Ofen 5, der - vor allem in der III. Betriebsperiode, obwohl gleich alt wie Ofen 3, in den Gesamtausbeuten bei Kokswassergas schlechter liegt, ist beim Arbeiten mit Schwelgas ein Unterschied in der Gasolmenge nicht direkt feststellbar. Man könnte hieraus schliessen, dass die Ausbeuteänderungen bei älteren Öfen, auch bezüglich des Gasols, geringer werden.

Im Mittel ergeben die Werte der Tabelle 1 bei der Verwendung von Schwelgas an flüss. Produkte etwa 10 - 15 % weniger, bezogen auf das eingesetzte Kubikmeter. Eine gleiche Grössenordnung kann man auch für die Gasole entnehmen.

Berücksichtigt man, dass der Prozentsatz an CO-H_2 -Gemisch beim Schwelgas um rd. 5% niedriger liegt, als bei dem Kokswassergas, so ergeben die vorliegenden Versuche

berechnet auf das eingesetzte CO-H₂-Gemisch, einen Ausbeute-
abfall von etwa 10 %.

**Verschiebung des Öl- und Benzinanteiles
bei Schwelkoks-Wassergas.**

In Tabelle 2 sind für die während des Schwelkoks-
Versuches in Betrieb befindlichen Ofen die Ausbeuten an Öl
plus Ofenparaffin und Benzin zusammengestellt. In einer zwei-
ten Kolonne ist der prozentuale Anteil an Öl bezw. Benzin
angegeben. Die Durchschnittswerte des Öl- und Benzinanteils
in Prozent beider jeweiligen Arbeitsperioden mit Koks- bezw.
Schwelkoks-Wassergas sind in einer weiteren Spalte rot ein-
getragen. Ein Vergleich der Gassorten in der Tabelle 2 zeigt,
dass im Durchschnitt mit Schwelgas eine 15%ige Steigerung des
Benzinanteils eintritt. Bei neu angefahrenen Ofen, bei denen
normalerweise der Ölanteils 60 - 65 % beträgt, wird der Ben-
zin-Anteil von 35 auf 45 % erhöht. Ähnliche Zahlen ergeben die
Ofen 3 und 5. Bei älteren Ofen, wie z.B. Ofen 9 und Ofen 6,
- letzterer lief in der zweiten Stufe - steigt die Verschie-
bung um etwa 12 %. Da mit zunehmender Betriebszeit an sich
eine Verlagerung von der Ölseite zur Benzinseite eintritt,
wird man, vorbehaltlich einer Prüfung, ^{im Laufe} des Dauerversuch nach den
vorliegenden Ergebnissen annehmen können, dass sich der An-
teils des Benzins in den flüss. Produkten beim Arbeiten mit
Schwelkoks um etwa 10 % zur Benzinseite hin verschiebt.

G a s z u s a m m e n s e t z u n g .

Schwefelkoksversuche.

	CO ₂	C H ₄	H ₂	CO	H ₂	CH ₄	H ₂	2. - Zehl.
Koksabwässergas								
Synthesegas	3,6	0,0	0,3	30,8	60,0	0,8	4,5	
	10,5	0,0	0,3	29,5	56,3	1,4	2,0	
Schwefelkoks gas	10,8	0,0	0,4	29,2	55,4	1,4	2,8	
Synthesegas	11,4	0,0	0,4	29,6	55,7	1,6	2,3	
K. I. (vor Stufe II).	3,5	0,9	0,1	18,4	40,4	23,2	13,5	1,21
R. II. (nach Stufe II).	8,4	1,9	0,1	10,5	19,1	39,0	20,8	1,38
R. I.	2,3	0,6	0,4	12,0	42,4	27,4	14,9	1,07
R. II.	7,8	2,0	0,2	11,5	27,0	34,5	17,0	1,24

000130

Verfahren des Poprin - Oel - Verhältnisses beim Arbeiten mit Schmelzgas.

Stufe	1. Gang		2. Gang		3. Gang		4. Gang		5. Gang		6. Gang		7. Gang		8. Gang		9. Gang		10. Gang	
	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel	1. Oel	2. Oel
1. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
2. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
3. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
4. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
5. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
6. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
7. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
8. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
9. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
10. 1	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100

normales Koksessergas + H₂
 X Schwelkoksessergas

Datum	Ofen 93 Gr/m ³ Synth- Gas o/ Gasol	Ofen 23 Gr/m ³ Synth- gas o/ Gasol	Ofen 43 Gr/m ³ Synth- gas o/ Gasol	Ofen 33 Gr/m ³ Synth- gas o/ Gasol (Dampföfen.)	Ofen 51 Gr/m ³ Synth- gas o/ Gasol	Ofen 13 Gr/m ³ Synth- gas o/ Gasol	Ofen 63 Gr/m ³ Synth- gas o/ Gasol	Gasol Gr/m ³ Synthesegas Ofen 3, Ofen 33
20.5.	79	2/3 gefüllt	2/3 gefüllt			52	36	
21.5.	70		85			56	37	
22.5.	75	68	78			56	41	
23.5.	70	60				36,5	42	
24.5.	70	58	66			35	38	
25.5.	74	54	69			36	27	
26.5.	57	52	75	61		44	44	
27.5.	60	50	61	79			67	
28.5.	48	53	51	71	82		31	
29.5.	40	41	42	68	87		35	
30.5.	35		62	73	90		32,5	
31.5.	51		75	114	94		35	
1.6.	38		65	89	90		49	
2.6.	41		72	88	96		44	
3.6.	37		78	84	79		28,5	
4.6.	42,5		68	83	77		24	
5.6.	48	63	68	82	68		29	
6.6.		80	75	86	71	45	34	
7.6.		70,5	75,5	86	68	76	39	
8.6.		70	70,5	85	63	86,5	41	
9.6.		84	68	86	73	98,5	44	
10.6.		85	71	90	82	88	39	

Abfall bei Schwelgas in %.

Stufe.

500132

Oberhausen - Holten, den 15. Juni 1935

~~COMPARISON OF CATALYSTS WITH AND~~

Herrn Prof. Martin ~~WITHOUT~~ COPPER
Herrn Dir. Keltling
Herrn Dipl. Ing. Alberts

je besonders.

Um einen Überblick über die bisher erreichten Ausbeuten und über die Haltbarkeit der kupferfreien Kontakte zu erhalten, wurden sämtliche Öfen, die mit kupferfreiem Kontakt in Betrieb genommen worden sind, in einer Tabelle zusammengestellt.

Es wurden von allen Öfen die ocm flüssige Produkte pro cbm Endgas nach gleichen Betriebstagen verglichen.

Zum Vergleich wurde in einer weiteren Zusammenstellung für einen kupferhaltigen Kontakt der Gehalt an flüssigen Produkten pro cbm Endgas aufgestellt. (Ofen 2 Flg. 2 Februar 1935).

Mit den kupferfreien Kontakten konnte bisher ein gleich gutes Ausbringen an flüssigen Produkten pro cbm Endgas nicht erreicht werden, wie bei 2.

Bei der Aufstellung I der kupferfreien Kontakte ist zu berücksichtigen, dass die letzten Öfen mehrmals mit Schwelgas gefahren wurden und es bleibt weiteren Versuchen vorbehalten, zu zeigen, ob eine ungünstige Beeinflussung bzw. eine Art Vergiftung durch den Wechsel der Gassorten eingetreten ist.

gez. Jung.

000132

Tabelle 2.

Ofen 2. kupferhaltiger Kontakt

Betriebstage:	Datum:	op ³ Fluss. Prod. n ³ Endgas.
1	22.2	—
2	23.2.	170
3	24.2.	307
4	25.2.	364
5	26.2.	446
6	27.2.	385
7	28.2.	470
8	1.3.	360
9	2.3.	406
10	3.3.	420
11	4.3.	420
12	5.3.	415
13	6.3.	364
14	7.3.	362
15	8.3.	230
16	9.3.	384
17	10.3.	358
18	11.3.	405
19	12.3.	430
20	13.3.	420
21	14.3.	400
22	15.3.	415
23	16.3.	387
24	17.3.	375
25	18.3.	355
26	19.3.	340
27	20.3.	350

Oberhausen - Holten, den 14. Juni 1935

000134

Vergleich der bisher in Betrieb genommener kupferfreier Kontakt-

öfen, cm^3 flüssige Produkte pro m^3 Endgas, ohne Gasol.

Tab. I.

Betriebs- stage	Ofen 9 ₃		Ofen 6 ₃		Ofen 2 ₃		Ofen 4 ₃		Ofen 3 ₃		Ofen 5 ₃		Ofen 2 ₄		Ofen 1 ₄	
	m^3/h	cm^3/m^3	m^3/h	cm^3/m^3	m^3/h	cm^3/m^3	m^3/h	cm^3/m^3	m^3/h	cm^3/m^3	m^3/h	cm^3/m^3	m^3/h	cm^3/m^3	m^3/h	cm^3/m^3
1.	26.4 90	189	11.5 120	101	21.5 4/3 gefüllt 50	128	22.5 2/3 gefüllt 70	303	26.5 40	192	29.5 90 100 112	316	5.6 80 100	169	100	6.6 51
2.	"	228	"	432	"	253	80	289	40 60 80 100	172	112	415	100	242	100	370
3.	"	405	"	462	40	180	"	272	"	291	"	343	"	266	"	279
4.	90 105	365	"	412	"	171	"	259	90 112	278	"	206	"	261	"	375
5.	105	345	"	389	"	150	"	244	"	322	125	355	"	282	"	328
6.	"	392	"	358	"	148	"	212	"	517	"	269	"	290	"	
7.	105 125	355	"	242	40 60	108	"	173	"	243	"	227	106			
8.	"	393	120 140	149	"	122	"	130	"	385	"	217				
9.	"	354	"	109	a.St.II. 28.5. still- gesetzt		"	247	125	345	"	232				
10.	"	316	95 120	86,5			"	272	"	300	"	223				
11.	"	361	110	70,5			"	207	"	256	"	205				
12.	"	316	"	111			"	250	"	300	"	182				
13.	"	343	"	91			"	238	"	282	"	242				
14.	"	278	"	70,8			"	212	"	298						
15.	"	260	"	73			"	213	"	303						
16.	12.5 "	276	27.5 "	126			6.6 "	230	10.6 "	302						
17.	13.5 "	325	27.5 110	106												
18.	"	295	"	61												
19.	"	306	"	80												
20.	"	282	140	67												
21.	"	307	"	66.5												
22.	"	302	"	32,5												
23.	"	278	"	92												
24.	"	263	125													
25.	"	110	194													
26.	"	242														
27.	"	242														
28.	"	234														
29.	"	219														
30.	"	176														
31.	"	206														
32.	"	156														
33.	"	142														
29.5.																

////// Schwel best. ronnig an

Datum	Ofen 9/3		Ofen 2/3		Ofen 4/3		Ofen 1/3		Ofen 3/3		Ofen 6/3		Gasöl er/m ³ Synthesegas
	Synth- gas o/ Gasöl	Durob- schnitt	Synth- gas o/ Gasöl	Durob- schnitt	Synth- gas o/ Gasöl	Durob- schnitt	Synth- gas o/ Gasöl	Durob- schnitt	Synth- gas o/ Gasöl	Durob- schnitt	Synth- gas o/ Gasöl	Durob- schnitt	
20.5.	79.												
21.5.	70	73,5											
22.5.	75	68	64	85	78								
23.5.	70	60											
24.5.	70	58	57	66	73								
25.5.	74	72											
26.5.	57	57	52	75	61								
27.5.	60												
28.5.	49		51,5	51	79								
29.5.	40			42	68	73	82	86					
30.5.	35	41	62	62	73								
31.5.	51		75	75	114	25							
1.6.	38	43,4	65	71	89								
2.6.	41		72	72	88	97	96	93,5					
3.6.	37			78	84	13,4	79	23					
4.6.	42	42,5	68	68	83								
5.6.	48		63	68	82								
6.6.			80	75	86								
7.6.			70,5	75,5	86	84	68	72,5					
8.6.			70	70,5	85	4,5	63	6,5	86,5	19,6	41		
9.6.			84	68	86	88	73	77,5	98,5		44		
10.6.			85	71	90		82		88	63,2	39		

Abfall bei Schwelgas in %.

Tabelle I.

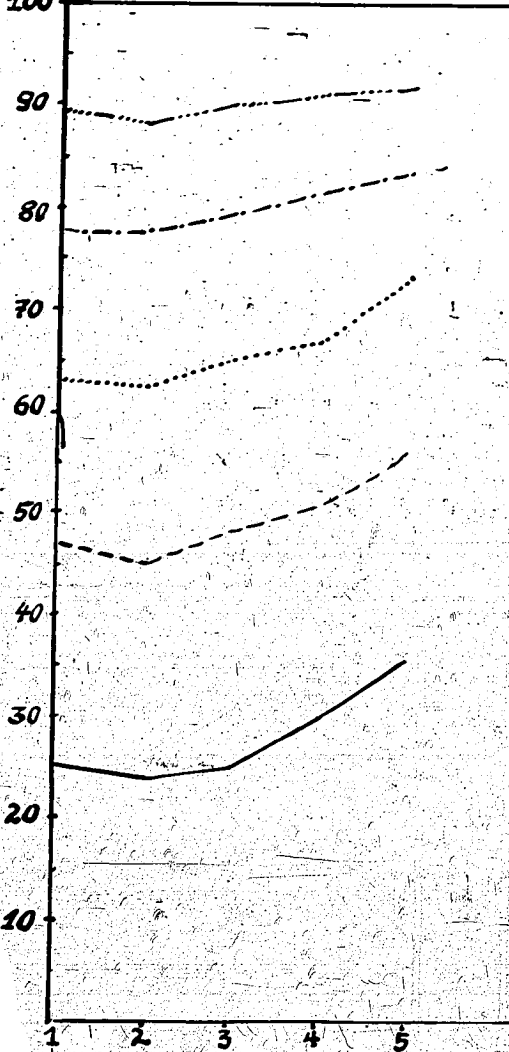
000135

Siedeanalysen der Produkte in der Folgeperiode (Mittel aus den Folgeanalysen)

Ofen I

- bis 100°
- bis 150°
- bis 200°
- - - bis 250°
- bis 300°

Vol%



Ofen II II. Fällung

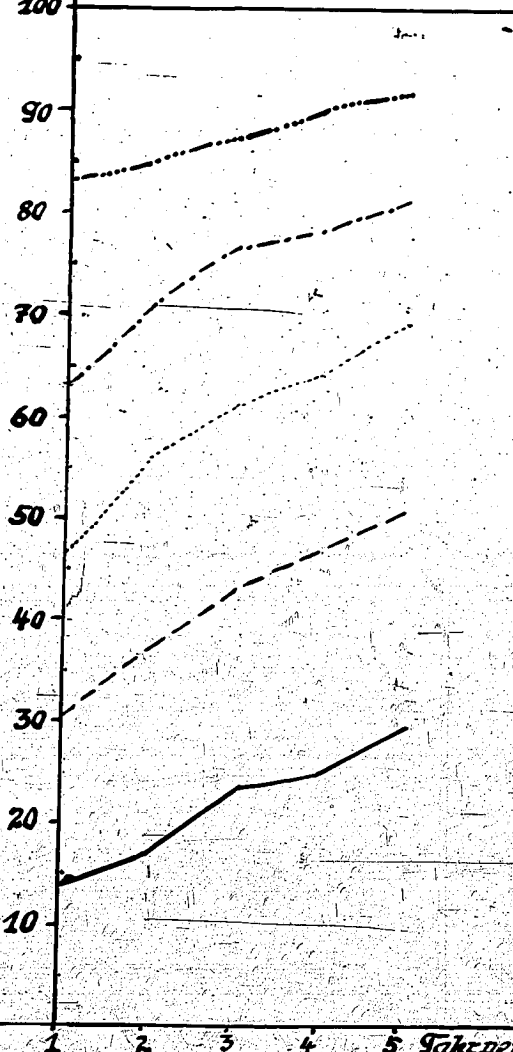
NR 104

D.V.M. Pflanzengewinnung
Versuche Soka. 19.8. - 15.11.36

Anlage

138

Vol%



Folgeperiode

B. K. A. Paraffinergewinnung
 Versuche Nr. 19, 20, 25, 27, 30

Ofen II, 2-Füllung

angefahrt: am 18.8.36. Nach 5 1/2 Std. wegen Stillstand in der
 Gasanlage abgestellt. Wieder angefahren am 19.8.19.36.
 Ofen hat eine Belastung von 50 m³/h St. Gas

NR-111
 000189

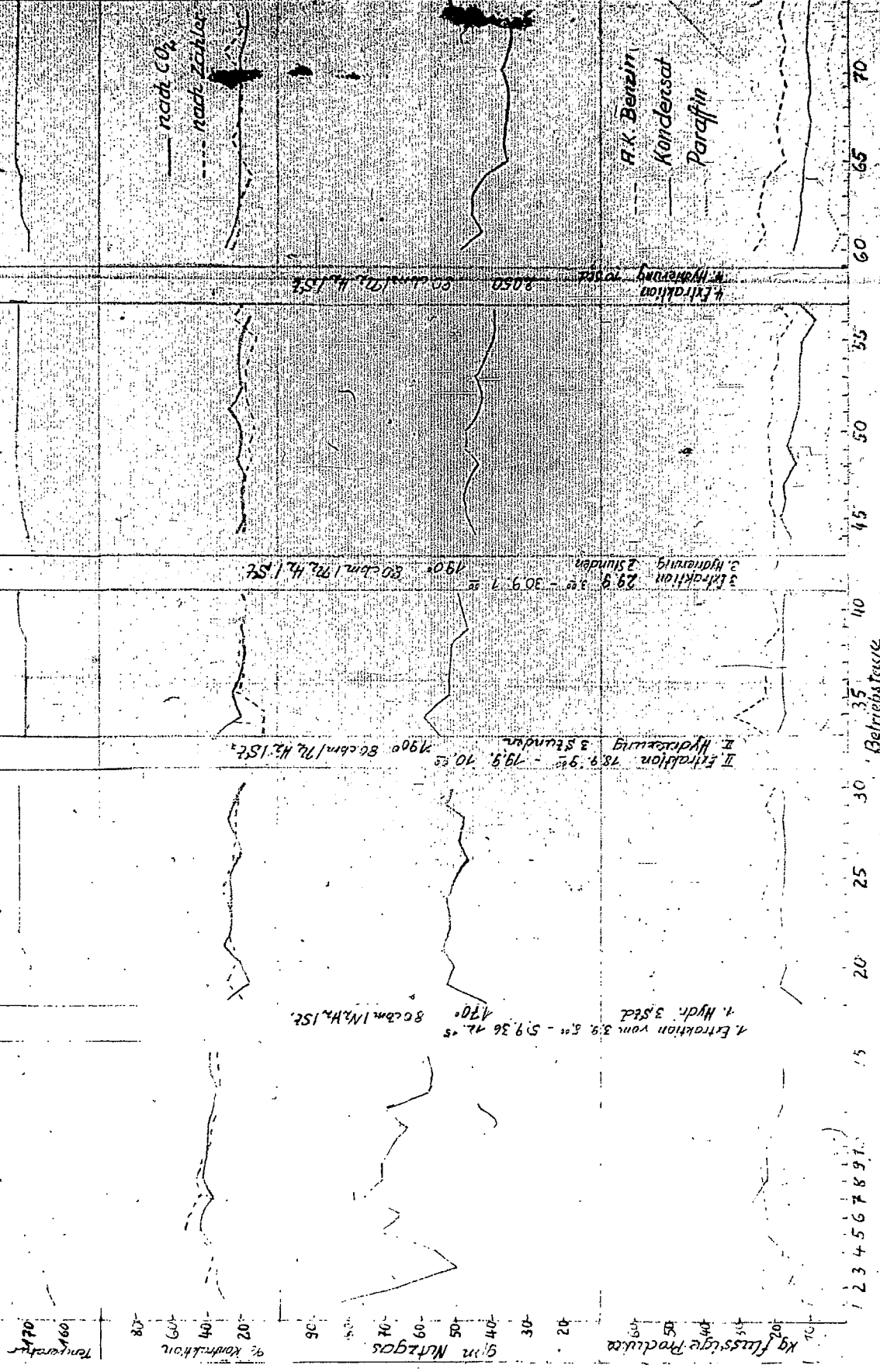
I. Fahrperiode

II. Fahrperiode

III. Fahrperiode

IV. Fahrperiode

V. Fahrperiode



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

2.9

16.9

20.9

30.9

10.10

20.10

30.10

1. Extraktion von 3.9.50 - 5.9.36 12.5
 1. Hydr. 3 Std.

II. Extraktion 78.9.90 - 19.9.10.15
 II. Hydratung 3 Stunden

III. Extraktion 29.9.30 - 30.9.1.10
 3. Hydratung 2 Stunden

IV. Extraktion 20.10.10 - 21.10.10
 4. Hydratung 2 Std.

A.K. Benzin
 Kondensat
 Paraffin

— nach CO₂
 - - - nach Zähler

000140 № 110

ungefahren am 7.8.36
geprüft mit 70cm³ belad.

Ofen I; 2. Füllung

I. Fahrperiode

IV. Fahrperiode

III. Fahrperiode

II. Fahrperiode

1. Fahrperiode
Versuche Sch. 1. 7. 7. 11. 30

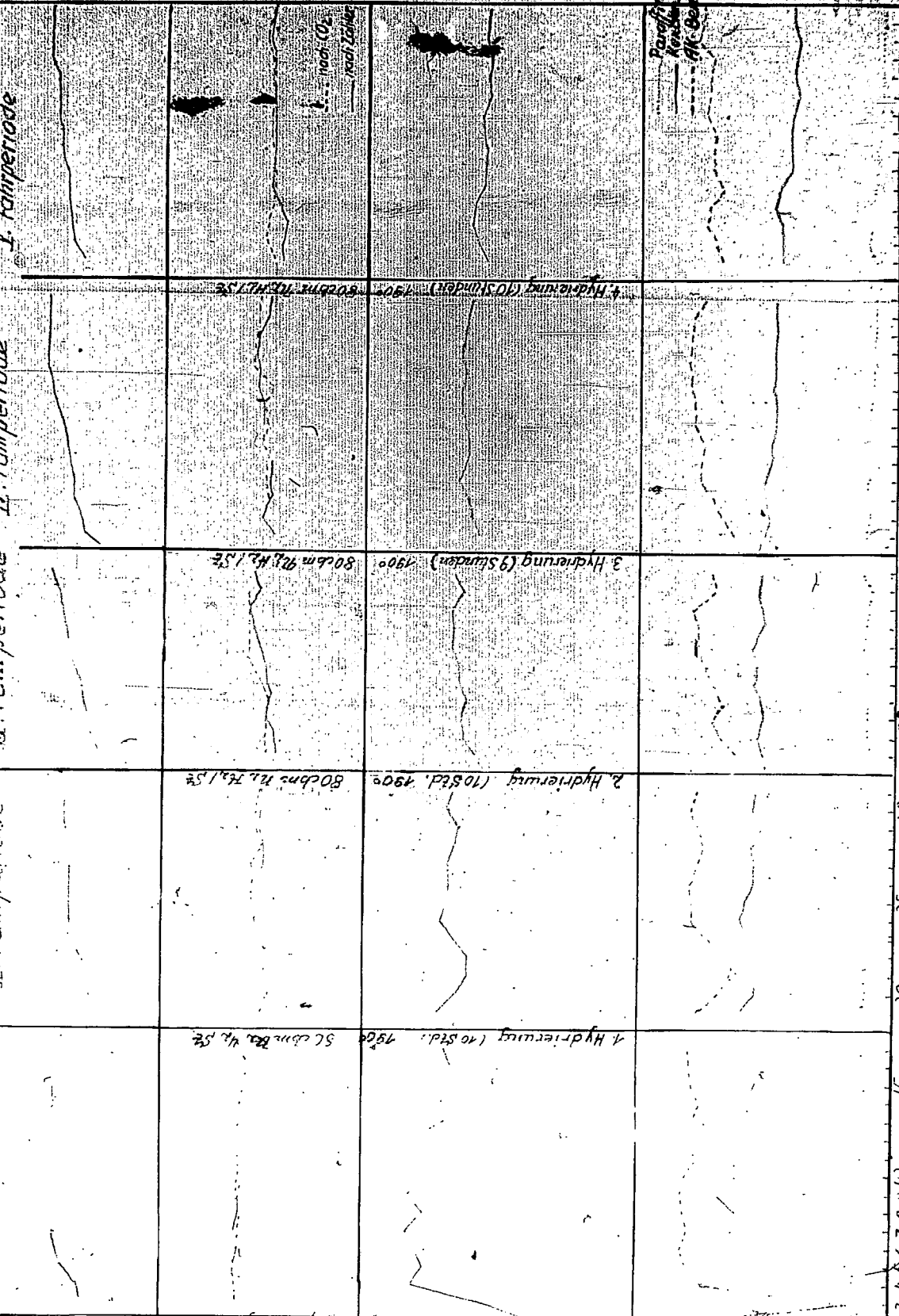
7. Fahrperiode

Temperatur

% Kontraktion

l/m³ Nutrgas

Kg flüssige Procelle



15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70

1.9. 16.9. 30.9. 10.10. 20.10.

Betriebsstuge

1.9.

16.9.

1.9.

7 2 3 + 5 6 7 8 + 10

Anlage

Gehalt an Ung. + As. bestimmt mit Phosphorperoxyd

1.1.1. Hauptversuch
Stunde Nr. 12.2-15.12.26

Schwefelsäure

000141

I. u. II. Fahrperiode Ofen I u. Ofen II

NR 103

°C	Ofen I		Ofen II	
	I. Fahrp.	II. Fahrp.	I. Fahrp.	II. Fahrp.
22 - 40	37%	46%	44%	37%
40 - 50	34%	46%	42%	36%
50 - 60	31%	44%	42%	29%
60 - 70	32%	41%	37%	27%
70 - 80	32%	40%	36%	25%
80 - 90	31%	37%	—	24%
90 - 100	29%	35%	31%	21%
100 - 110	25%	33%	34%	19%
110 - 120	22%	30%	30%	19%
120 - 130	22%	29%	29%	15%
130 - 140	21%	27%	27%	13%
140 - 150	19%	25%	25%	11%
150 - 160	17%	22%	22%	9%
160 - 170	—	21%	22%	9%
170 - 180	—	—	21%	—

Siedeanalyse im Mittel aus den Tagesdurchschnitts-
 proben ermittelt.

900142

°C	I. Fäher. Vol. %	I. Fäher. Vol. %	II. Fäher. Vol. %	II. Fäher. Vol. %
Beginn	49°	47.4°	47.2°	40°
50	0.5 %	1.1 %	1.3 %	1.7 %
60	2.5 %	3.0 %	3.3 %	5.7 %
80	12.5 %	17.7 %	13.6 %	17.9 %
100	24.0 %	24.3 %	26.2 %	29.6 %
120	34.0 %	33.4 %	36.3 %	38.7 %
140	42.5 %	40.9 %	45.3 %	46.4 %
160	50.0 %	48.8 %	53.0 %	53.9 %
180	56.0 %	56.1 %	59.6 %	61.0 %
200	63.0 %	63.1 %	66.0 %	66.8 %
220	69.0 %	69.5 %	71.8 %	74.0 %
240	76.0 %	75.0 %	77.6 %	79.7 %
260	81.0 %	79.9 %	82.2 %	83.8 %
280	85.0 %	84.7 %	86.3 %	87.2 %
300	89.0 %	88.5 %	90.0 %	91.5 %
7300	11.0 %	10.0 %	8.6 %	8.5 %
Verlust	0.0 %	1.4 %	1.2 %	1.0 %
spez. Gew.	0.717	0.717	0.717	0.716

D.R.G. Saugfugmaschine
 Patent Nr. 12.8. - 15. 11. 1926

Anlage Nr 107

Ofen II II. Fällung

000142

Produktionsfall von der I. bis II. Fällperiode

	I. Fällp.	I. Fällp.	II. Fällp.	II. Fällp.	I.-II. Fällp.
Datum	19.8.-3.9.	5.9.-17.9.	19.9.-29.9.	30.9.-15.10.	19.8.-15.10.
Stunden Laufzeit	343	300	222	332	1197 St
Sy. gestangeten²	16184	14180	10592	16029	56985 m ³
Kontraktion	39%	26%	25%	22%	28,4%
Temperatur Max	172°	172°	173°	172°	173°
Ofenparaffin kg	214.0	95.3	61.5	81.5	452.3
Kondensat kg	307.3	234.7	165.8	213.5	921.3
A. N. Benzol kg	320.3	285.5	211.2	243.4	1110.4
Summe kg	841.6	615.5	438.5	588.4	2484.0
Paraffingehalt Sch. P. 35-39° in Prod					
der Fällp. kg	81.4	58.6	26.1	40.9	207.0 kg
3 Extraktionen mit Fraktion 140-200° je St bei °C	je 3 St/130°	je 3 St/130°	je 3 St/130°	je 3 St/130°	
1. Extraktion kg Paraff	2.18	124.1	33.5	33.4	
2. - kg -	31.1	58.5	19.5	10.5	
3. - kg -	19.4	9.3	14.9	5.3	
Summe kg Kon- densed Paraffin Sch. P. 75-80°	268.5	188.9	67.9	49.2	

Anlage

*F.K.A. Paraffinreinigung
Versuche Schö. 18.8. - 18.11.36*

	I	II	III	IV	Mittel
Fahperiode <i>Open I</i>					
Verstuchszeit	370	323	259	346	728-sec 472
Gasbelastung / m ³ Sy gas / St	100	97.8	98.4	99.4	98.6
Kontraktion	68%	57.8%	59.7%	57.0%	60.9%
Ausbeute / m ³ Paraffin	4.2 Sch P 44°	5.6 Sch P 38°	5.0 Sch P 41°	4.3 Sch P 40°	4.7 Sch P 40°
Paraffin / m ³ Paraffin	5.5 - - 78°	6.1 - - 78°	5.5	2.5	4.5 Sch P 78
Kontaktparaffin / m ³ Paraffin	9.6 gr. = 8%	11.7 gr. = 11%	10.5 gr. = 10.4%	6.8 gr. = 6.9%	9.5 gr. = 8.8%
Summe					
Gesamtausbeute ohne Gasol					
Fahperiode + Extraktion	117.0 gr.	107.0 gr.	103.0 gr.	98.4 gr.	105 gr.
bezw. Hydr. / m ³ Paraffin					
Ausbeute / St / m ³ Kontaktmasse					
a) Fahperiode > 300°	900 gr.	802 gr.	690 gr.	624 gr.	740 gr.
bis 300°	8200 gr.	7888 gr.	7070 gr.	7316 gr.	7470 gr.
Summe:	9100 gr.	8690 gr.	7760 gr.	7940 gr.	8180 gr.
b) Fahperiode Paraffin	335 gr.	449 gr.	405 gr.	357 gr.	380 gr.
Kontaktparaffin	443 gr.	490 gr.	447 gr.	203 gr.	398 gr.
Summe	778 gr.	939 gr.	852 gr.	560 gr.	778 gr.
Gesamtprod. Fahp. + Kontakt					
per / St / cbm Kontaktmasse	9543 gr.	8580 gr.	8207 gr.	8143 gr.	8578 gr.

D.P.R. Aufzuchtsgewinnung
 Versuch Nr. 19. B. - 19. 11. 36

Ofen II Fahrperiode	Anlage			
	I	II	III	IV
Versuchszeit	343	300	222	332
Gasbelastung / m ³ Sygas / St Kontraktion	47 39%	47.4 26%	47.7 25%	48.3 22%
Ausbeute / m ³ Nutzgas	6.2 gr. S.G.P. 35°	5.0 gr. S.G.P. 38°	3.0 gr. S.G.P. 39°	3.1 gr. S.G.P. 39°
Paraffin / m ³ Nutzgas	2.0 " " 78°	16.0 " " 75°	7.7 " " 80°	3.7 " " 76°
Kontaktparaffin m ³ Nutzgas	—	—	—	—
Gesamtausbeute ohne Gasöl	26.2 gr. 31.6%	21.0 gr. 30.8%	10.7 gr. 18.6%	6.8 gr. 14.1%
Fahrperiode + Extraktion bezw. Hyd. / m ³ Nutzgas	82.6 gr	68.2 gr	57.6 gr	48.0 gr.
Ausbeute / St / m ³ Kontaktmasse	—	—	—	64.9 gr.
a) Fahrper: > 300 ° C	500 gr	261 gr	229 gr	297 gr
dis 300 ° "	2300 "	2119 "	2044 "	2083 "
Summe	2800 gr	2380 gr	2268 gr	2380 "
b) Fahrperiode Paraffin	279 gr	224 gr	135 gr	199 gr
Kontaktparaffin	900	725 "	362 "	550 "
Summe	1174 gr	949 gr	497 gr	749 gr
Gesamtprod. Fahrper. + Kontakt per (St) bzw. Kontaklmasse	370 gr	5105 gr	2630 gr	2930 gr

REK. Prof. Dr. ...
 ...

Offert II II. Füllung

Salz

MS 70

Siedeanalysen im Mittel aus der Tagesdurchschnitts-

proben errechnet

000146

°C	I. Fährp. Vol. %	II. Fährp. Vol. %	III. Fährp. Vol. %	IV. Fährp. Vol. %
Beginn	52°	52.9°	42.5°	
50	-	0.5%	1.5%	1.5%
60	2.5%	2.2%	4.3%	6.0%
80	8.0%	8.0%	14.2%	17.0%
100	13.0%	17.2%	23.5%	24.2%
120	21.0%	26.3%	32.2%	34.0%
140	27.0%	34.1%	40.6%	43.0%
160	33.0%	41.8%	47.7%	50.0%
180	40.0%	50.0%	54.6%	58.0%
200	46.0%	56.0%	61.2%	63.7%
220	53.0%	62.8%	68.1%	69.7%
240	59.0%	69.4%	74.1%	76.0%
260	66.0%	72.5%	79.0%	81.0%
280	73.0%	78.4%	83.7%	85.0%
300	83.0%	88.0%	88.2%	90.5%
>300	16.5%	10.4%	9.2%	8.0%
Verlust	0.5%	1.5%	1.1%	1.5%
spez. Gew.	0.731	0.726	0.719	0.717

M.R. Paraffinreinigung
Harmonie, Scha. 19.8. - 15.11. 1936

№ 106

Anlage

000147...

Opfer I II. Fällung

Produktionsanfall von der I. bis II. Fällperiode

	<i>I. Fällp.</i>	<i>I. Fällp.</i>	<i>II. Fällp.</i>	<i>II. Fällp.</i>	<i>I-II. Fällp.</i>
<i>Datum</i>	<i>19.8.-3.9.</i>	<i>4.9.-17.9.</i>	<i>18.9.-28.9.</i>	<i>30.9.-14.10.</i>	<i>19.8.-15.10.36</i>
<i>Stunden Laufzeit</i>	<i>370 St.</i>	<i>323 St.</i>	<i>259 St.</i>	<i>346 St.</i>	<i>1298 St.</i>
<i>Eq. gasmenge ltr</i>	<i>37075</i>	<i>31600</i>	<i>25400</i>	<i>34370</i>	<i>128445</i>
<i>Kontraktion</i>	<i>68%</i>	<i>57.8%</i>	<i>59.7%</i>	<i>57.0%</i>	<i>60.9%</i>
<i>Temperatur Max</i>	<i>192°</i>	<i>189°</i>	<i>91°</i>	<i>193°</i>	<i>193°</i>
<i>Opferparaffin kg</i>	<i>292.8</i>	<i>197.0</i>	<i>160.0</i>	<i>199.9</i>	<i>849.1</i>
<i>Kondensat kg</i>	<i>1366.0</i>	<i>1047.0</i>	<i>797.2</i>	<i>993.2</i>	<i>4203.4</i>
<i>R. K. Benzin kg</i>	<i>1735.0</i>	<i>1409.5</i>	<i>1091.6</i>	<i>1546.4</i>	<i>5782.5</i>
<i>Summe kg</i>	<i>3393.2</i>	<i>2653.5</i>	<i>2048.8</i>	<i>2739.5</i>	<i>10885.0</i>
<i>Paraffingehalt</i>					
<i>SäP. 38-44° in</i>					
<i>Prod. der Fällp. kg</i>	<i>125.3</i>	<i>147.6</i>	<i>105.0</i>	<i>124.3</i>	<i>502.2 kg</i>
<i>Kydt. Zeit</i>	<i>10 St</i>	<i>10 St</i>	<i>9 St</i>	<i>10 St</i>	
<i>Temperatur</i>	<i>190° C</i>	<i>187° C</i>	<i>191° C</i>	<i>192° C</i>	
<i>Menge N₂</i>	<i>80 cbm</i>	<i>80 cbm</i>	<i>80 cbm</i>	<i>80 cbm</i>	
<i>Kydt. Opferparaffin</i>	<i>9.1 kg 54%</i>	<i>13.2 8.2</i>	<i>10.8 9.3</i>	<i>5.4 8.1</i>	
<i>Kondensat</i>	<i>32.3 kg 19%</i>	<i>28.7 17.9</i>	<i>24.4 21</i>	<i>15.0 13.9</i>	
<i>R. K. Benzin</i>	<i>19.7 kg 11%</i>	<i>33.3 20.5</i>	<i>20.7 18</i>	<i>16.2 23.0</i>	
<i>Methan u. Kom.</i>	<i>107.9 64%</i>	<i>86.1 53.4</i>	<i>60.0 51.7</i>	<i>33.0 49.4</i>	
	<i>169.0</i>	<i>161.3</i>	<i>115.9</i>	<i>69.6</i>	

830148

Bericht über die Fahrperiode des Gasofens
von 22.7. bis 11.9.1935 (25 Tage).

Bei dieser Ofenreise sollten folgende Punkte geprüft bzw. studiert werden:

- 1.) Einfüllen der Kontaktmasse,
- 2.) Schaltung des Wasser- (Achl)- Kreislaufes, wie sie aus Anlage 2 ersichtlich,
- 3.) Beobachtung der Anfahrperiode, spez. in Bezug auf eine evtl. Gerbidbildung,
- 4.) Untersuchung des Ofens während der Reise mit Hilfe der Analysenstellen, wie sie aus Anlage 1 ersichtlich sind. Feststellung, wie der Ofen in den verschiedenen Kontaktstufen arbeitet und ob die Gasverteilung über den Ofenquerschnitt gleichmäßig ist.
- 5.) Entleeren des Ofens, wie in Besprechung vom 27.7. festgelegt.

Singefüllter Kontakt, (20 - frei).

811,8 kg feuchter, getränkter Kontakt
entsprechend 136,0 kg Kobalt,

Die Tränkung erfolgte mit einer Mischung von
90 % B - Benzol und 10 % Ofenparaffin.
1 - 3 mm Korngröße.

Das Einfüllen des Kontaktes wurde bei 50° Ofentemperatur vorgenommen, diese Temperatur wurde eingestellt, damit der Kontakt durch das bei dieser Temperatur verdampfende Benzol (Tränkungsmittel) gegen die Luft abgedeckt wurde.

Die Kontaktmasse rutschte gleichmäßig und schnell durch die Lamellen. Eine Anhäufung der Masse oberhalb der Lamellen muss vermieden werden.

Zum Teil wurde die Einfüllung des Ofens auch derart vorgenommen, dass ein mit Masse beschichtetes Blech (so breit wie der Ofen) langsam über die Lamellen weggezogen wurde. Diese Methode bewährte sich gut.

Die Schaltung des Wasser- (Achl)- Kreislaufes ist aus Anlage 2 ersichtlich. Es wurde auf eine Unterteilung des Kreislaufes verzichtet, das von den beiden Pumpen umgewälzte Wasser geht in einem Lauf von unten nach oben durch den Ofen. Die Anord-

Erzeugung der Einfuhrung mit -bführung des Festers gerühr-
leiste eine gleichmäßige Beschickung der einzelnen Schlack-
gen. Obererigeltten. Mannte wie er die kleinstmögliche /rischweiser-
speisung (s. s. unten). In diesen Teilstand zu beschickte, wurde
die zum seppierfol hnter gelegener Zwischenschmelzbehälter ein-
geschaltet, der ein sehr gleichmäßiges Speisen und Führen des
Ofens möglich macht.

Anfahrperiode 4 s. f. f. f.

Die Anfahrperiode wurde durch häufige Gassanalysen und mit-
tels eines registrierenden CO₂ - und Lichtstromzählers beobachtet.
er Ofen wurde ab 120° mit 100 m³ / h s - Gas belastet, die
Temperatur bis zur vermittelten Verbildbildung (ca 175°) gesteigert
und hier etwa 3 2 - stunden gehalten. Der Ofen wurde der Ofen auf
132° gefahren und hier gehalten. Die Anfahrperiode des Ofens ist in
Anlage 3 graphisch aufgetragen.

Bezüglich der Verbildbildung ist folgendes zu bemerken:

Bei der Anfahrperiode von Ofen 6 war sichtbar bei ca 175°
eine Verbildbildung festzustellen, die sich in einer CO₂-Anfarbeitung
ohne CO₄ - Bildung ausdrückte. Bei Ofen 3, der aufgrund die-
ser Erkenntnis angefahren wurde, ist eine gleiche Erscheinung
nicht festzustellen. Daher ist anzunehmen, dass nach erfolgter Ver-
bildbildung sofort Wanzelbildung einsetzt, da die Verbildbildung
als ein intermediärer Zustand anzunehmen ist.

Fahrzeit des Ofens mit den angestellten Untersuchungen.

Der Ofen wurde nach Anlage 4 an mehreren Stellen mit Ana-
lysenstutzen versehen, mit deren Hilfe die fortschreitende Reak-
tion in verschiedenen Kontaktschichtstufen festgestellt werden
sollte. Für die endgültige Auswertung sind die Ergebnisse der
Messstellen 4, 5 und 6 verwendet worden. (Anlage 4). Hieraus ist
zu ersehen, dass an Messstelle 4 (ca 32 cm von oben) keine wesent-
liche Umsetzung stattgefunden hat.

Nimmt man die Gesamtausbeute des Ofens mit 100 an, so be-
trägt der Einsatz an Messstelle 5 (82 cm von oben) = 61,0 %
an Messstelle 6 (132 " " ") = 93,0 %

bezogen auf g/m³ s. - Gas. (Anlage 5)
Die Kohlenstoffbilanz ergibt, dass die Ausbeute an Mess-
stelle 5 = 89 %, an Messstelle 6 = 114 % gegenüber 100 % bei der
Gesamtteilprobe betrug. Dieser Unterschied in der erhaltenen und
berechneten Menge kann darauf zurückgeführt werden, dass infolge

ungleichmäßiger Umverteilung in einigen Schmelzen eine geringere Umsetzung erfolgte und in der Gesamtprobe deshalb ein weniger aufgearbeitetes Gas erscheint als an Stelle 6. Es kann aber auch möglich sein, dass die größte Umsetzung bereits in der Höhe der Bestelle 6 erfolgt ist und von da ab eine Cracking der schon entstandenen Produkte stattfindet. Dafür spricht die Zunahme der Isenthiolenonen und der unwertigen Kohlenwasserstoffe (Anlage 17).

Bei der Bewertung der vorliegenden Analysendaten muss berücksichtigt werden, dass der Ofen mehrere Male wegen Stromausfall, Unterbrechung der Solowasseraufuhr, Undichtigwerden der Analysenstation abgestellt werden musste. Für eine absolute Beurteilung der Aufarbeitung des Gases im Ofen sind die Zahlen also nicht ausreichend, sondern nur als Identierungsversuche zu werten. In den hierher gehörenden Erfahrungen wurden die an denselben Stationen angestellten Versuche bei dem neu gestellten Ofen (ab 14.8.) durchgeführt.

Auf Grund der geringen Gasumsetzung in der oberen Kontaktzone (s. Analysenstation 4) wurde angenommen, dass die Reaktionszone durch die niedrige Temperatur des eintretenden Gases (ca. 100°) in der oberen Kontaktzone nicht erreicht wurde. Hier wurde versucht, die Reaktionszone im Ofen durch Vorwärmung des Gases weiter nach oben zu ziehen. Ein Einfluss dieser Vorwärmung konnte nicht einwandfrei festgestellt werden, da der Kontakt schon zu träge war (s.o.).

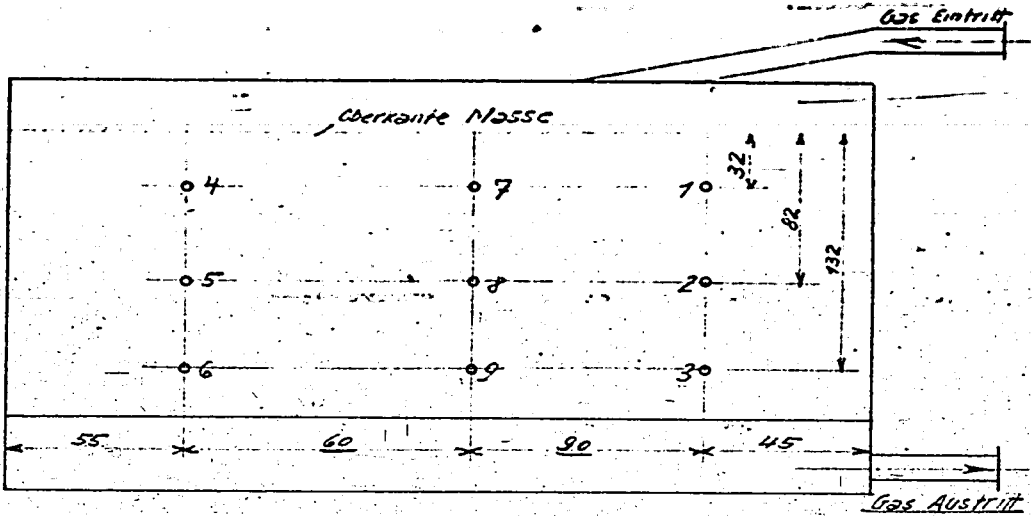
Zum Schließen der Kontaktzone wurde der Ofen mit Wasser unter H₂-Gas-Durchgang auf 20° abgekühlt. Darauf wurde von unten CO₂ eingefüllt und der Ofen ohne H₂-Durchgang entleert. Eine Entzündung des Kontaktes an der Luft erfolgte nicht, selbst nicht an einer in die Höhe gestellten Probe.

000151

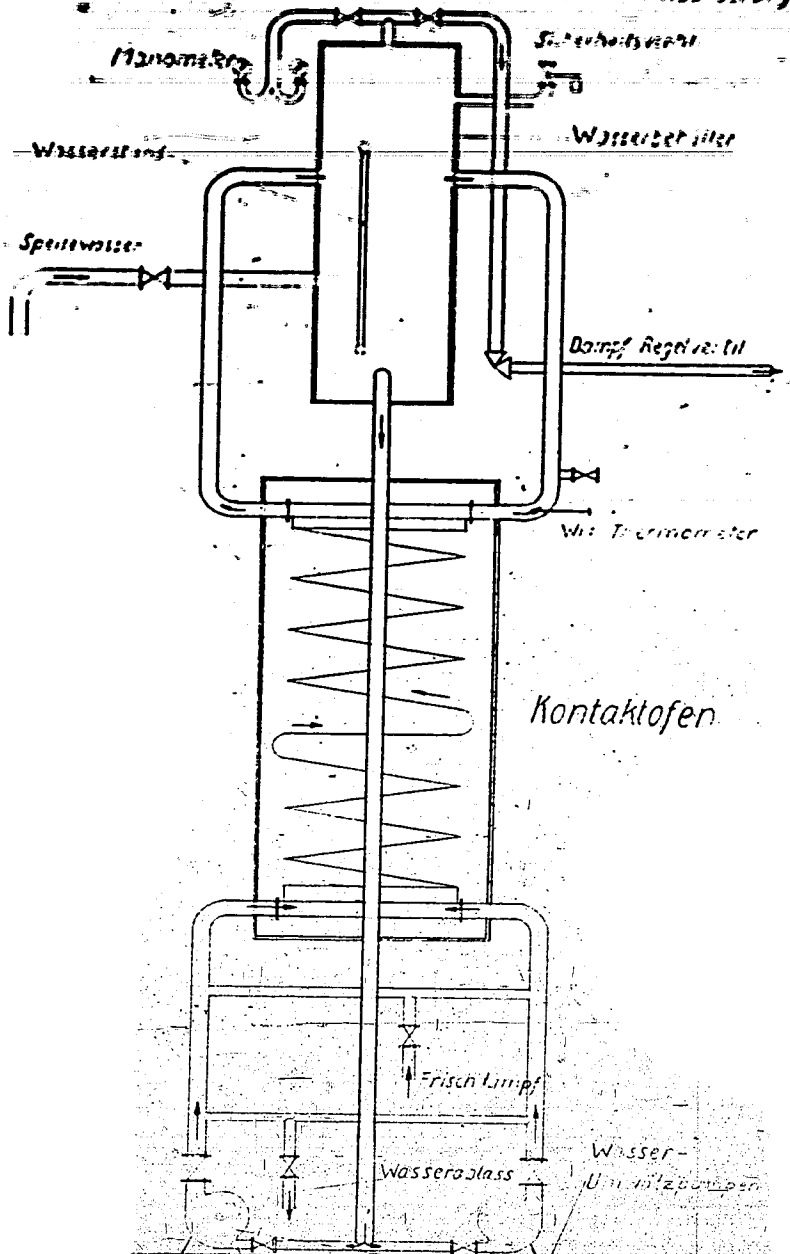
Anlage 1

Anordnung der Analysenstellen.

am Dampfbofen (Ofen 3)

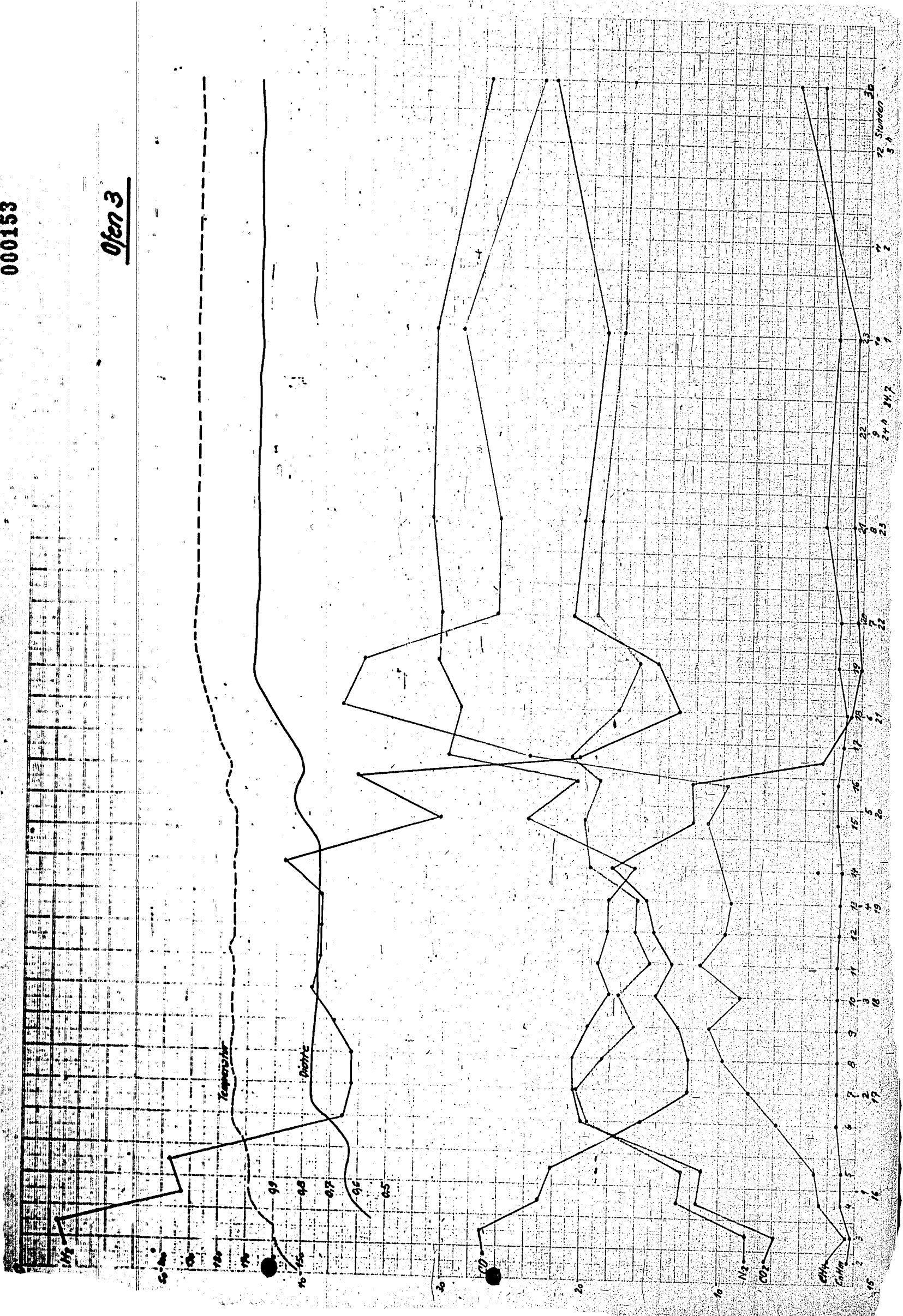


000152 Wasser-Kontaktofen Anlage & Abstrich



000153

Ofen 3



000154

Autopsy 2.

Autopsy 2. 1941.

Date	Analyse								C-Schl	%	2/2				2/2				2/2			
	CO ₂	O ₂	H ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂				Cal	Wass	St.	%	Cal	Wass	St.	%	Cal	Wass	St.	%
4.	1.8.	4,1	0,2	0,2	19,8	59,1	0,1	6,5	-	11	2	18										
	2.8.	4,1	0,0	0,2	30,8	58,8	0,4	5,7	-	3	1	9										
	3.8.	3,5	0,1	0,0	30,2	60,5	0,4	5,5	-	-	-	1,6										
	4.8.	3,0	0,2	0,1	30,6	59,1	0,6	6,4	-	9	5											
5.	1.8.	16,2	2,1	0,2	18,4	32,8	13,4	16,9	1,64	66	150	71			51	24	75					
	2.8.	15,5	2,2	0,2	20,5	33,0	12,8	15,8	1,5	66	155	130			45	44	89					
	3.8.	12,8	1,7	0,3	21,2	29,7	17,3	17,0	1,55	65	133	104	116	52,5	47	36	83	60,5	67	102	88	
	4.8.	11,8	1,5	0,1	22,9	38,8	11,5	13,4	1,23	57	117	94			50	40	90					
6.	1.8.	27,5	2,6	0,2	4,2	23,7	20,9	20,9	1,60	72	235	112			66	40	106					
	2.8.	24,5	2,5	0,2	8,9	24,8	19,2	19,9	1,37	73	256	153			69	41	110					
	3.8.	19,9	2,7	0,1	9,2	26,6	21,3	20,2	1,40	71	237	124	182	82,5	69	36	105	74,5	83	121	114	
	4.8.	20,5	2,7	0,4	9,8	27,4	19,9	19,3	1,52	70	216	94			65	28	93					
Gesamt- teill- probe	1.8.	20,7	3,7	0,4	10,6	27,2	18,7	18,7	1,34	69	224	135			70	42						
	2.8.	20,9	3,2	0,2	12,1	25,8	17,4	20,4	1,56	73,5	230	174	198		61	46	116					
	3.8.	18,4	3,5	0,2	12,8	28,2	18,5	18,4	1,30	68	227	185	229 221	100	72	59	125 90	100	116	100		
	4.8.	17,1	3,5	0,2	14,1	31,5	16,5	17,1	1,13	68	195	165			62	53						
S-Gas	1.8.	4,1	-	0,2	30,2	59,0	0,7	5,8														
	2.8.	3,8	-	0,2	31,0	58,8	0,8	5,4														
	3.8.	3,0	0,1	0,2	30,8	59,2	0,8	5,9														
	4.8.	3,0	0,1	0,0	30,9	59,3	0,9	5,8														

Krupp

000156

Anlage 3.

C - Bilanz der Analysen von Ofen 3.

Mess- stelle	Datum	Verbrauch CO ₂	für Bildung von OH ₄	C _n H _m	Gesamtsatz	Verflüssi- gungsgrad	Ausbeute g/m ³ S-G.
5.	1.8.	4,6	12,9	5,0	79,1	57	110
	2.8.	4,8	11,6	4,5	77,4	56,5	112
	3.8.	4,8	17,1	3,2	76,0	50,6	100
	4.8.	6,8	13,0	3,9	68,3	44,7	88
6.	1.8.	11,9	16,9	4,6	96	63,2	122
	2.8.	9,0	14,2	4,5	92,3	64,5	127
	3.8.	9,1	17,5	4,5	91,2	60,0	118
	4.8.	10,3	16,5	4,5	90,6	59,2	117
Gesamt- teil- probe.	1.8.	7,6	16,9	7,3	89	57,3	111
	2.8.	5,5	12,3	5,2	89,7	66,8	132
	3.8.	9,4	16,5	6,5	86,8	54,2	107
	4.8.	8,1	14,3	6,5	85,5	56,6	112

100157

Anlage 6.

B. - Anlage.

O f e n 3.

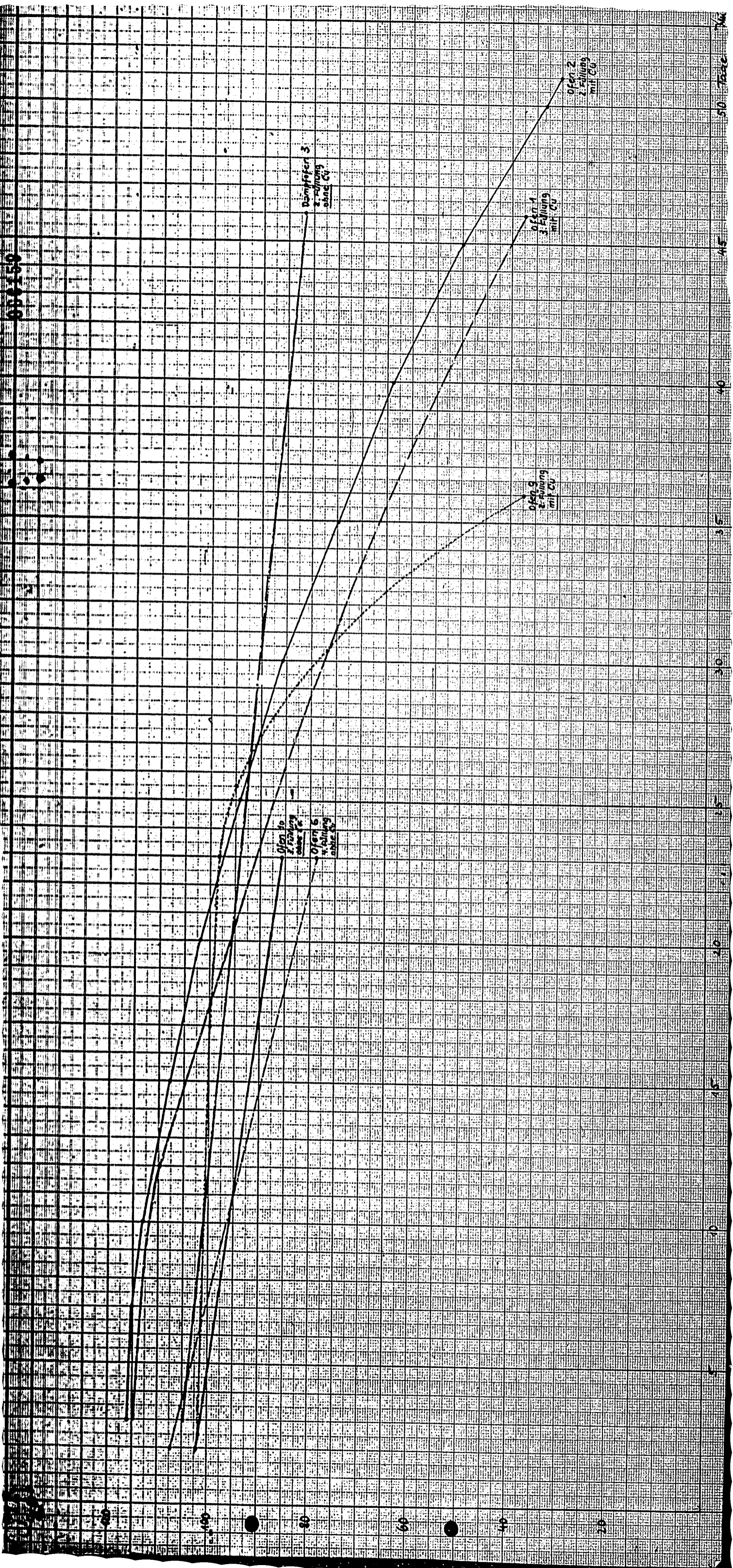
Siedeanalysen der an den einzelnen Probestellen
angefallenen Produkte.

	O e l					B e n z i n		
Tr. 2.	Tr. 9.	Tr. 5.	Tr. 6.	Tr. Ges.	Tr. 5.	Tr. 6.	Tr. Ges.	
18	18	18	18,5	18,5	21,5	21,5	20,5	
Sp. Gew. 0,749	0,744	0,7475	0,7425	0,733	0,660	0,657	0,654	
Siedebeginn					32°	32°	32,5°	
bis 40°					2	2	2,5	
50°								
60°					19	21	22	
70°					28,5	32,5	32	
80°	1,0		1,0	1,0	38,5	43	41	
90°	1,0	2,0	1,0	2,0	48	53	50	
100°	2,0	3,0	2,0	3,0	56	60,5	57	
110°	4,0	5,5	3,5	5,0	62	67	62	
120°	6,0	8,5	5,5	9,0	67	71	66	
130°	8,5	13,0	8,9	13,0	71	74	69,5	
140°	12,5	18,5	13,0	18,5	73,5	76	71	
150°	18,5	24,0	18,0	25,0	75	77	72	
160°	23,0	29,5	24,0	30,0	76,5			
170°	28,0	34,5	29,0	35,0	77,5			
180°	33,0	39,5	34,0	40,0	78,5			
190°	37,0	44,0	39,0	44,0	51,5			
200°	40,5	47,5	44,0	48,0	56,5			
210°	44,0	51,0	48,0	52,0	62,0			
220°	48,0	55,0	52,0	56,0	67,0			
230°	52,0	59,0	56,0	60,0	71,5			
240°	57,0	63,0	60,0	63,5	75,5			
250°	61,0	66,5	63,5	67,0	79,0			
260°	65,0	70,0	67,0	70,5	81,5			
270°	69,0	73,0	70,5	73,5	83,5			
280°	72,0	76,0	73,5	76,5	85,5			
290°	75,0	79,0	76,5	79,5	87,5			
300°	77,5	81,5	79,5	82,0	89,0			
310°	80,0	83,5	82,0	84,5	90,5			
320°	82,5	86,0	84,5	86,5	92,0			
330°	-----	fest im Kühlerb	-----	-----				
% ungesätt.	16,5	16,0	16,0	14,0	19,5	35,5	34,5	33,0

Siedeanalysen der Produkte der Gasol-
bestimmungen an O f e n 3.

	Oel		Benzin	Nach der Kondensation des Benzins mit Kl. Luft kond. Produkte.		
	Sp. 8.	Sp. 9.	Sp. 8 + 9.	Sp. 8.	Sp. 9.	Sp. Ges.
Temp.	31°	29°	25,5°	26,5°	27,5°	
Sp. Gew.	0,747	0,736	0,686	0,646	0,640	
Siedebeg.	65°	70°	55°	30°	30°	
% bis 40						
50				5,0	8,5	7,0
60				20,0	28,0	23
70				-	-	-
80			2,0	-	-	-
90			7,5	53,0	68	64
100			18,5	61	73	70
110	2,0	2,0	34,0	65	77	74
120	3,0	4,0	47,5	69	79	
130	4,5	7,0	61	72		
140	7,0	10,0	72,5			
150	9,5	16,0	80			
160	14,0	22,0	85			
170	19,0	28,0	89			
180	24,5	34,0	91,5			
190	30,0	39,0	93			
200	37,0	44,0				
210	41,0	49,0				
220	45,0	53,0				
230	50,0	57,0				
240	54,0	61,0				
250	59,0	64,5				
260	63,0	68,0				
270	66,5	71,5				
280	70,0	75,0				
290	73,0	78,0				
300	75,5	80,5				
310	77,5	83,0				
320	81,0	85,0				
330	84,0	87,0				
340	87,0	89,0				
350	88,0	90,0				
% unges.	15,5	16,0	31	39,5	39,0	41

001159



50 45 40 35 30 25 20 15 10 5

000180

Berlin, den 24. Oktober 1935
Roo/M.

Herrn Dipl. Ing. Nowelling

Roo

Betrieb der Synthesenöfen nach der neuen Fahrweise.

A. Einfahren

Die Grundbedingung der neuen Fahrweise ist die Vermeidung jeder unnötigen Temperatursteigerung. Die grösste Gefahr hierfür liegt beim Einfahren vor. Da anfängliche Überhitzungen jedoch spätere günstige Ergebnisse unmöglich machen, so ist ein besonders vorsichtiges Einfahren erforderlich, z.B. durch Anfahren mit geringem Durchsatz, Anfahren mit Endgas, langsame Temperatursteigerung bis zum Beginn des richtigen Umsatzes, Tränken im Ofen vor Beginn der Inbetriebnahme usw. Besonders zu achten ist auf eine vorsichtige Steigerung der Temperatur von etwa 150° ab aufwärts.

B. Betrieb

Der Mischgasumsatz soll bei der niedrigsten Temperatur durchgeführt werden, bei welcher es jeweils gerademöglich ist, die richtige Ausbeute zu erhalten. Diese Temperatur soll möglichst lange ohne Erhöhung eingehalten werden.

Bei normalem Gang wird dann die Ausbeute nach etwa 2 - 3 Wochen bis unter 90 g/cbm absinken.

Nach dieser Zeit soll die erste Wiederbelebung erfolgen.

C. Wiederbelebung

1) Extraktion:

Falls genügende Mengen von geeignetem Lösungsmittel (Siedebeginn nicht unter 200°, Siedeende nicht über 300°) vorhanden sind, so kann die Extraktion bei Reaktionstemperatur durchgeführt werden. Dies gilt jedoch nur für den Fall, dass

eine nachträgliche Wasserstoffbehandlung folgt.

Ist ein derartiges Lösungsmittel nicht vorhanden, oder soll keine H_2 -Behandlung folgen, so muss mit einer Fraktion $120-150^\circ$ extrahiert werden, nachdem zuvor die Ofentemperatur entsprechend gesenkt wurde (bis auf $100-110^\circ$).

Einstweilen soll jedoch regelmässig eine H_2 -Behandlung folgen.

Da nach Laborversuchen die ersten beiden Füllungen (1 cbm Lösungsmittel je 1 to Kontakt) bereits im günstigsten Fall bereits über 80 % des Paraffins herauslösen, so soll der Ofen zweimal mit Lösungsmittel gefüllt werden (zweimal ca. 10 cbm).

Der Verlauf der Extraktion ist durch Bestimmung von Menge und Schmelzpunkt des Paraffins zu verfolgen.

2) Wasserstoffbehandlung

Nach Beendigung der Extraktion wird der Ofen zunächst mit H_2/N_2 -Gemisch ausgespült. Danach wird die Temperatur so weit, wie es ohne Schwierigkeit möglich ist, gesteigert, z.B. bis auf 210° . Bei dieser Temperatur wird dann 6-10 Stunden lang bei normalem Durchsatz H_2/N_2 -Gemisch durchgeschickt.

Dabei fällt ein vollständig hydriertes Öl an, welches gesondert aufzufangen und zu untersuchen ist. Nach Beendigung der H_2 -Behandlung wird der Ofen, immer noch im H_2 -Strom, wieder auf Reaktionstemperatur abgekühlt, bezw. noch etwas weiter.

D. Weiterbetrieb

Die nächste Betriebsperiode wird jeweils bei einer etwas niedrigeren Temperatur begonnen, bei welcher vor der Wiederbelebung die Mischgasumsetzung beendet wurde. Sie wird bis zur nächsten Wiederbelebung nach den gleichen Richtlinien hinsichtlich Temperaturführung und Ausbeute weitergeführt wie die erste Periode.

E. Temperaturführung

Es wird angestrebt, eine Laufzeit von einem halben Jahr

zu erreichen. Andererseits soll aus verschiedenen Gründen die Endtemperatur möglichst nicht über rd. 200° liegen. Bei einer Anfangstemperatur von ca. 180° ergibt sich dann eine Gesamttemperaturerhöhung für 4000 Betriebsstunden von 20 ~~°C~~.

Dann beträgt die zulässige Temperaturerhöhung für je 1000 Betriebsstunden 4-6°.

Laborversuche haben gezeigt, dass eine derartige Fahrweise möglich ist und dass andererseits lange Laufzeiten nur bei der beschriebenen vorsichtigen Temperaturführung erreicht werden können. Es ist daher festzustellen, ob die vorgesehene Arbeitsweise auch in den grossen Öfen ohne Störung durch ungewollte Temperaturstörungen durchführbar ist.

Durchdr.: Martin
Keltling
Alberts
Waibel
Feist
Klein
Krüger
Jung