

3440 - 30/5.01 - 24

Medium Pressure Synthesis

Examination of Products

Ruhrbergwerk Aktiengesellschaft
Oberhausen-Stollon

Betriebslabor II V/G

P 308

den 4. Dez. 1939.

184.4

394 Betriebs-
Stunde.

Herrn Dr. B a h r !

Betr.: Paraffinprobe vom 23. 11. 39, Ofen 10.

Anliegend übersende ich Ihnen die Ergebnisse der
mir übersandten Paraffinprobe. Der Anteil an zwischen
320 und 450° siedenden Bestandteilen ist nicht sehr
gross, er beträgt nur ca. 50 % des gesamten oberhalb
320° siedenden Paraffins.

Dr. H. Dir. Dr. Hagemann

Ddr. H. Dir. Dr. Hagemann
H. Dir. Alberts

Vuu

Paraffin vom 23.11.39 - Ofen 10.

Vakuum-Destillation

bis 380°C bei 10 mm Hg u. von 380°C bis 600°C bei 0,6 mm Hg.

Siedebeginn:	165°	
180°	0,27	Gew. %
200	0,87	"
220	2,07	"
240	3,62	"
260	5,49	"
280	9,23	"
300	12,77	"
320	19,39	"
340	23,68	"
360	33,84	"
380	43,20	"
400	46,07	"
420	50,59	"
440	56,97	"
460	63,68	"
480	67,38	"
500	71,25	"
520	77,16	"
540	81,20	"
560	82,68	"
580	89,12	"
500	91,06	"
Rückstand:	8,71	"
Nachlauf:	0,23	"
Stockpunkt drehb. Therm.:	81,0°	"
D ₂₁	0,816	
D ₁₀₀	0,746	
NZ.:	0,24	
VZ.:	0,34	
Jodzahl:	3,3	

Li 320° 19,397

*44,29%
320-460°*

D. V. A.

Nr.

Siedeanalyse von Petroleum

Open 10, 15. 184.4°, 394. B. Pde.

Werte der Vak. - Siedekurven

(bei 380° 10 mm Hg 380-600° 0.6 mm Hg)
eingetragen von M. P. J. v. d. B.

Levi. %

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

160

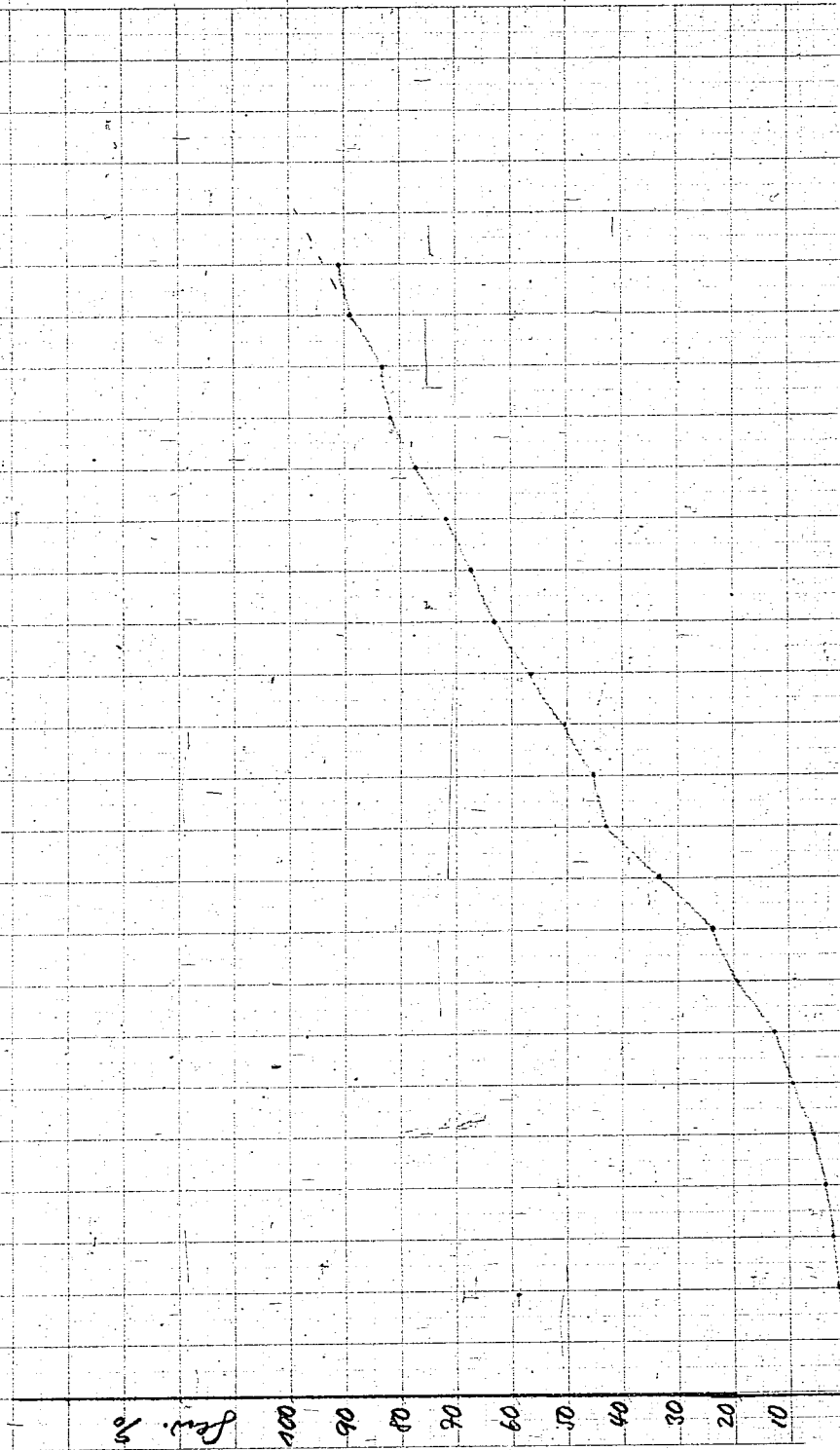
200

300

400

500

600



den 23. März 1939.

Herrn Dr. B a h r !

Betr.: Paraffin-Proben.

Die mir übersandten Proben aus der Druck-Versuchs-Anlage sind mit Hilfe der fraktionierten Destillation bei Normaldruck und anschliessend von 250° an bei vermindertem Druck zwischen 1,5 - 5mm auf ihren Siedeverlauf untersucht worden. Oberhalb 320° wurden die Destillate in 20°-Fraktionen aufgefangen und zur näheren Charakterisierung die Stockpunkte bestimmt. Zur technischen Durchführung sei bemerkt, dass die Druckmessung stets mit einem Leybold'schen Vakoskop vorgenommen wurde, während die Umrechnung der Vakuum-Temperaturen auf die Temperaturen bei Normaldruck nach dem von Beale und Docksey herausgegebenen Nomogramm durchgeführt worden ist. Zur Bestimmung des Stockpunktes wurde die galizische Methode am drehenden Thermometer benutzt, die nach unseren Untersuchungen sehr zuverlässige reproduzierbare Werte ergibt und vor allem bei Tafelparaffin mit dem nach der Shukoff'schen Methode gefundenen Schmelzpunkt gut übereinstimmt.

Zusammengefasst ergeben sich einschl. der Ofen-Daten, die in Anlage 1 aufgeführten Zahlen. Der Anteil an den zur Paraffin-Oxydation brauchbaren Fraktionen beträgt, auf das Paraffin bezogen, bei normaler Fahrweise ca. 72 - 73 %, steigt bei Kreislaufbetrieb auf 79% und hat den höchsten Wert bei einer Fahrweise von unten nach oben mit 100 %. In diesem Falle, es handelt sich um den Ofen VIII, liegt das Siedende des Paraffins sogar schon bei ca. 410°. Absolut genommen ist der Paraffin-Anteil am höchsten bei den Öfen III und IV, die normal bei 5 und 6 atü betrieben werden. Er fällt etwas ab bei Ofen VIII, wahrscheinlich infolge der Fahrweise von unten nach oben, die entweder bereits Spaltung von hochsiedenden Paraffinen bewirkt oder sie nicht entstehen lässt und ist am geringsten bei Ofen II, der im Kreislauf betrieben wurde.

Zum Vergleich folgen anschliessend noch die Ergebnisse der Paraffindestillation eines Produktes aus der Mitteldrucksynthese der Grossanlage:

Datum: 3.-5.III.39

Temperatur: 1. Stufe 193 }
 2. Stufe 179 } 187,8 Druck: 7 atü

Betriebsstunden: 1. Stufe 1223 }
 2. Stufe 473 } 942 $\text{CO:H}_2 = 1:1,95$

Paraffinanfall 320 - 460°
bezogen auf Paraffin > 320° = 66,6 %

Der Anfall an den zur Oxydation brauchbaren Paraffinen ist bei den Versuchsöfen etwas höher als bei der Grossanlage, die aber den gleichen Wert von 65 - 70 % ergab, der sich schon bei früheren Untersuchungen an Mitteldruckprodukten ergeben hatte und der auch von anderer Seite (Märkische Seifenindustrie, Witten) s. Zt. bestätigt worden ist.

Der Gesamtanfall von Paraffin ist bei der untersuchten Probe etwas hoch, über 30 %; da jedoch diese Zahl in Widerspruch steht zu früheren Ergebnissen, muss sie noch genauer überprüft werden.

Im einzelnen ist das Siedeverhalten der Paraffine im Siedebereich oberhalb 320° auf der Figur 1 dargestellt. Aus der Darstellung geht hervor, dass die Paraffine mit den höchsten Anteilen bis 460° auch das niedrigste Siedende haben, z. B. Ofen VIII 410° (vgl. oben) und Ofen II 530°. Ofen III und IV enthalten beide übereinstimmend etwa 10 % oberhalb 550° siedende Anteile. Zum Vergleich wurden in die Darstellung auch die Siedeanalysen von Tafelparaffin und von Hartparaffin übernommen. Über die Eigenschaften beider Produkte, soweit sie festgestellt wurden, vgl. Tabelle 2. Das Tafelparaffin zeigt einen Siedebeginn von ca. 340° und ein Siedende von 520 - 540°. Im Hartparaffin sind geringe Anteile von leichtsiedenden Produkten enthalten; im wesentlichen ist aber der Siedebeginn erst bei 440° und bis 530° sind ca. 45 % übergangen, bis 580 ca. 70 %.

In Figur 2 sind ausser den Stockpunkten der einzelnen Destillate auch die Schmelzpunkte der geradkettigen Paraffin Kohlenwasserstoffe aufgetragen. Die Übereinstimmung der gefundenen Stockpunkte mit den Schmelzpunkten

der entsprechenden Paraffine ist z.T. sehr befriedigend, z.B. bei dem Tafelparaffin und bei Ofen VIII, dagegen weichen die 3 anderen Öfen, vor allem im unteren Bereich von der Normalkurve ab. Um Fehler in der Siedeanalyse kann es sich hierbei nicht handeln, da verschiedentlich bei doppelt ausgeführten Analysen übereinstimmende Zahlen sowohl für die Siedeanalysen als auch für die Stockpunkte gefunden wurden. Man muss also annehmen, dass die Paraffine z.T. verzweigte Kohlenstoffketten haben, die den Schmelzpunkt heruntersetzen. Für Ofen II besteht auch noch die Möglichkeit, daß der Olefingehalt der Paraffinfraktionen eine Rolle spielt, da die Olefine niedrigere Schmelzpunkte haben als die entsprechenden Paraffine. Nähere Untersuchungen hierüber sollen gelegentlich noch durchgeführt werden.

Auf Grund des Siedeverhaltens der Paraffinkohlenwasserstoffe ergeben sich für Tafelparaffin, Hartparaffin und Paraffingatsch zur Fettsäureherstellung, etwa folgende C-Zahl-Bereiche:

- 1.) Paraffingatsch für Fettsäureherstellung 320-460°
C₁₉-C₃₀ einschl., Stockpunktsbereich: 28-66.
- 2.) Tafelparaffin: 340 - 530, C₂₀ - C₃₉
Stockpunktsbereich: 35 - 79°
- 3.) Hartparaffin V: oberhalb 430 und oberhalb C₂₈,
Stockpunktsbeginn: ca. 66°.

Martin

H. Prof. Dr. Martin
H. Dir. Dr. Hagemann
H. Dir. Alberts
Betr. Labor I
Betr. Kontrolle

Tabelle 1.

Paraffinbestimmung in Produkten der Druckversuchsanlage.

	Ofen II 37.	Ofen III 37 ^{1/2}	Ofen IV 37.	Ofen VIII 15
Datum der Probe:	7.-15.12.38	10.-11.1.39	6.-7-I. 39	2.-3. I. 39
Temperatur:	216	189-191,5	192,7	199,5
Druck:	7 atü	6 atü	5 atü	5 atü
Gaszusammensetzung:	Wassergas	Sy-Gas 1:2	Sy-Gas 1:2	Sy-Gas 1:2
Kreislauf:	1 : 4	-----	-----	-----
Fahrweise:	v. oben n. unten	v. oben n. unter	v. oben n. unten	v. unten n. oben
Betriebsstunden:	1602 - 1774	1580	924	2144
Anfallverhältnis:				
A.K.-Benzin:	68,6 Gew.%	18,0 Gew.%	14,4 Gew. %	33,7 Gew. %
Ölkondensat:	28,8 "	43,1 "	32,7 "	34,6 "
Paraffin:	2,6 "	38,9 "	52,9 "	31,7 "
Paraffinanfall oberhalb 320° siedend:	8,9 %	26,0 %	26,2 %	16,4 %
Paraffinanfall 320 - 460	7,0 %	18,6 %	19,1 %	16,4 %
Paraffinanfall 320 - 460 bezogen auf Paraffin oberhalb 320	79 %	72 %	73 %	100 %

Tafelparaffin, Charge 111 u. 113 und Hartparaffin „V“

	<u>Tafelparaffin</u> <u>Charge 111 u. 113</u>	<u>Hartparaffin „V“</u>
Fließpunkt: nach Ubbelohde	47,5°	96°
Tropfpunkt: nach Ubbelohde	48,6°	98°
Schmelzpunkt off. Kap.:	47,4°	85°
Schmelzpunkt geschl. Kap.:	----	92°
Stockpunkt am drehb. Therm.:	53,5°	93,0°
Stockpunkt nach Shukoff:	54,5°	93-94° (Aufenthalt un- deutlich)
Neutralisationszahl:	0,01	
Verseifungszahl:	0,08	

den 19. September 1939.

P 302

Herrn Dr. B a h r !

Betr.: Paraffin- und Benzinuntersuchungen an Öfen
der Druckversuchsanlage.
(vgl. Berichte vom 7.12.38 und 23. 3. 39):

Nach Beendigung des letzten Berichtes vom 23. 3. 39 wurden wieder einige Proben untersucht, deren Ergebnisse im folgenden zusammengefasst sind.

Paraffinuntersuchungen wurden an den Öfen IV am 21. 22. 4. 39, VIII am 23.- 24. 6. 39 und III a am 17.- 18. 7. 39 durchgeführt. Das Primärbenzin wurde von den Öfen VIII und III a näher untersucht. Die Betriebsdaten der drei Öfen sind in Tabelle I dargestellt. Während Ofen IV in normaler Betriebsweise bei 7 Atmosphären lie und untersucht wurde, weil er mit voller Aufarbeitung betrieben wurde, hat der Ofen VIII, wie schon bei seiner 1. Untersuchung im Januar 39 den Gasweg von unten nach oben; Ofen III a wurde mit Wassergas im einfachen Durchgang betrieben.

Die Paraffinuntersuchungen sind in Tabelle 2 - 4 enthalten. Die wichtigsten Ergebnisse sind in der nachfolgenden Zusammenstellung gegeben:

	Ofen IV	Ofen VIII	Ofen III a
Paraffinanfall oberhalb 320°	30,7 %	18,7 %	40,6 %
Paraffinanfall 320 - 460°	19,2 %	17,6 %	19,7 %
Paraffinanfall 320 - 460° bezogen auf Paraffin oberhalb 320°	62 %	92 %	48,5 %

Die mit früheren Zahlen vergleichbaren Ergebnisse von Ofen IV und Ofen VIII zeigen die erwartete Übereinstimmung,

das heisst also, bei normalem Betriebe sind etwa $\frac{2}{3}$ des Paraffins für die Fettsäure - Synthese brauchbar und bei Fahrweise von unten nach oben siedet praktisch das gesamte Paraffin im Fettsäure - Siedebereich, ist aber mengenmässig so stark abgefallen, dass wieder, auf die flüssigen Produkte bezogen, der gleiche Anteil oxydiert werden kann. Der Wassergasofen III a hat ein etwas abweichendes Ergebnis, da bei ihm für die Fettsäure - Synthese nur knapp^{die} Hälfte des gesamten Paraffins brauchbar ist. Es ist hier also, wie auch aus dem ganzen übrigen Siedebereich hervorgeht, wesentlich mehr hochmolekulares Paraffin entstanden. Die Stockpunkte liegen bei Ofen IV und III a innerhalb des früher gefundenen Bereiches, während bei Ofen VIII etwas abweichende Zahlen gefunden wurden, die bisher noch keine rechte Erklärung gefunden haben, da der Ofen VIII bei der Untersuchung im Januar 39 ganz normale Stockpunkte ergeben hatte. Ob hier analytische Fehler vorliegen, liess sich nicht mehr feststellen. Sollte nochmals ein derartiger Versuch von unten nach oben gefahren werden, wäre es jedenfalls angebracht, auch die Produkte nochmals einer genauen Untersuchung zu unterziehen. Die Übereinstimmung mit den üblichen Stockpunkten ist besonders auffällig für die Produkte des Wassergasofens III a, da sie in Abweichung zu den anderen Paraffinen sehr hohe Jodzahlen haben, aus denen sich etwa 10 - 13 Mol % Olefine gegenüber 2 % bei den normalen Paraffinen unserer Drucksynthese berechnen lassen. Dieses Ergebnis bedeutet also, dass vermutlich in den meisten Fällen konstitutionelle Verschiedenheiten aufgetreten sein müssen, wenn Abweichungen vom normalen Stockpunkt vorhanden sind.

Die Untersuchungen im Benzin - Siedebereich für ^{Ofen} 8 u. 3 a sind in den Tabellen 5 u. 6 zusammengestellt, die auch die entsprechenden Primärprodukte enthalten. Die Abhängigkeit der Oktanzahl von der Siedekennziffer ist in Figur 1 dargestellt.

Die Primär - Oktanzahl für die Gesamtbenzine ist bei Ofen VIII normal mit 30 für ein Olefingehalt von 25 %. Dagegen liegt die Oktanzahl bei Ofen III a für ein Benzin mit 41 % Olefinen ausserordentlich niedrig bei etwa 39, (Siedekennziffer 115),

Ofen 8
L₂₀₀° 54 f₂₀ /
mit 02 30

Ofen 3a
L₂₀₀° 32 f₂₀ /
mit 02 39

doch ist anzunehmen, dass nach der chemischen Behandlung die Oktanzahlen sich wesentlich erhöhen und auf Grund der früheren Versuche etwa folgendermassen liegen:

bei Ofen III a für ein Benzin mit Siedekennz.	115	60 - 65
" " VIII " " " " " "	"	" 40 - 45

Ddr. H. Prof. Dr. Martin
H. Dir. Dr. Hagemann
H. Dir. Alberts
H. Wilke.

Körner

	Ofen 4	Ofen 8	Ofen 3 a
Datum der Probenahme	21/22.4.39 (Bilanz v. 20.-23.4.)	23/24.6.39 (Bilanz v. 22.-25.6.)	17./18.7.39.
Kontakt:	0,8-1,5 mm Eirich- Korn ... <i>Kobalt-Mineral-Kontakt</i>	1-2 mm kg Th-Kontakt auf gereinigtes Kieselgur	2-3 mm kg Th-Kontakt auf gereinigtes Kieselgur
Gaszusammensetzung:	Synthesegas	Synthesegas	Wassergas
CO : H ₂	1 : 1,91	1 : 1,92	1 : 1,25
Fahrweise:	v. oben nach unten	v. unten nach oben	v. oben nach unten
Betriebsstunden	780	1310	476
Temperatur			
in atü	13,0	14,0	10,65
o C	194,1 °	197,4 °	185,7
Ofendruck:	7,0 atü	7,25	7,45
Belastung:			
m ³ /h:	34,0	79,0	98
m ³ /kg Co/h	0,98	1,23	1,16
m ³ /Norm.Vol./h	1,12	0,98	0,88
CO - Umsatz (für nutzbares)	90,6 %	46,0	78,3
Verflüssigungsgrad			
Analyse	81 %	87,0	87,0
Produkt	81 %	53,0	86,5
Ausbeute			
g/m ³ Sy-Gas	124,5	41,5	90,3
g/m ³ I -Gas	146,0	51,5	124,5
g/m ³ Nutzgas	144,0	50,8	104
Zusammensetzung der Produkte			
AK Benzin	12,5	33,1	14,1
Kondensatöl	35,2	44,1	31,1
Paraffin	52,3	22,8	54,8

Betr.: Ofen 4 / B. V. A.

21./ 22. 7. 39.

bezogen auf >320 °

bezogen auf Gesamtproduktion

320 - 340°	12,45 %	3,82 %	
- 360°	22,22 %	6,80 %	Stockpunkt:
- 380°	29,88 %	9,15 %	+ 31,5 %
- 400°	40,30 %	12,35 %	+ 38,0 %
- 420°	47,04 %	14,68 %	+ 44,5 %
- 440°	56,48 %	17,57 %	+ 50,0 %
- 460°	61,68 %	19,16 %	+ 55,0 %
- 480°	68,99 %	21,40 %	+ 59,8 %
- 500°	72,01 %	22,32 %	+ 64,5 %
- 520°	77,21 %	23,91 %	+ 68,5 %
- 540°	80,73 %	24,99 %	+ 72,3 %
- 560°	83,80 %	25,93 %	+ 79,5 %
- 580°	84,74 %	26,23 %	+ 83,0 %
- 600°	87,80 %	27,15 %	+ 86,0 %
- 620°	89,36 %	27,63 %	+ 89,0 %
Rückstand:	3,32 %		+100,0 %
Verlust:	0,53 %		

Betr.: Ofen 8 B. V. A. 23./24. 6. 39.

bezogen auf $\rightarrow 320^{\circ}$		bezogen auf Gesamtproduktion.		
320 - 340 $^{\circ}$	18,60 Gew. %	3,48 Gew. %		rot. Thermometer
- 360 $^{\circ}$	38,25 "	7,16 "		Stockpunkte:
- 380 $^{\circ}$	59,49 "	11,14 "		23,8 %
- 400 $^{\circ}$	78,39 " "	14,67 "		30,2 %
- 520 $^{\circ}$	88,79 "	16,61 "		36,0 %
- 440 $^{\circ}$	92,39 "	17,28 "		40,04 %
- 460 $^{\circ}$	94,19 "	17,62 "		45,0 %
- 480 $^{\circ}$	95,49 "	17,86 "		51,2 %
- 500 $^{\circ}$	97,15 "	18,17 "		58,8 %
Rückstand:	2,85 "	0,54 "		80,6 %
Verlust:	./.	✓/.		

Betr.: Ofen 3 a B.V.A. 17./18. 7. 39.

bezogen auf > 320°	bezogen auf Gesamtprod.		I.Z.	Stockpunkte rot. Therm.
320 - 340°	6,22 Gew. %	2,53 Gew. %	14,3	
- 360°	12,96 "	5,27 "		26,2 %
- 380°	21,21 "	8,63 "	6,2	32,8 %
- 400°	28,83 "	11,73 "		39,0 %
- 420°	35,96 "	14,63 "	5,1	45,2 %
- 440°	43,26 "	17,60 "		50,0 %
- 460°	48,40 "	19,69 "	5,3	54,0 %
- 480°	53,50 "	21,77 "		58,9 %
- 500°	60,21 "	24,50 "	6,0	62,8 %
- 520 ^{0e}	63,77 "	25,95 "		68,0 %
- 540°	69,32 "	28,20 "	5,2	71,2 %
- 560°	73,04 "	29,73 "		75,2 %
- 580°	76,68 "	31,20 "	4,6	79,6 %
- 600°	80,75 "	31,85 "		83,2 %
- 608°	88,32 "	35,91 "	6,8	87,4 %
Rückstand:	11,68 "	4,74 "		

Ofen 8 v. 23. - 24. 6. 39.

Kondensat - 200° fraktioniert = 34,8 Vol.% 33,5 Gew.%

Erzeugung - 200° C

Kondensat = 16,68 kg = 38,3 Vol. %

Benzin = 24,64 kg = 61,7 Vol. %

41,32 kg = 54,7 Gew. % d. Gesamtanfalls.

Von der Erzeugung - 200° C sind folgende Fraktionen gemacht worden.

Fraktion -120°C = 53,0 Vol.% 52,0 Gew.% des Gesamt-Benzins
28,4 Gew. % v. Gesamtanfall

Fraktion - 160°C = 69,7 Vol.% 68,3 Gew.% des Gesamtbenzins
37,3 Gew. % v. Gesamtanfall.

	23.-24.6. Kondensat- Ofen 8	24.6.39 A.K.-Benzin Ofen 8 B.V.A.)	23.-24.6. Kondensat +Benzin Ofen 8 Fraktion -120°	23.-24.6. Kondensat +Benzin Ofen 8 Fraktion -160°	23.-24.6. Ofen 8 Kondensat +Benzin - 200°
Beginn:	114	33	39	34	36
- 40°		2,0	Spur	1,0	0,5
- 60°		23,5	21,5	14,0	13,0
- 80°		45,0	53,0	35,0	28,0
-100°		65,0	79,5	56,0	39,0
120°	Spur	81,5	93,0	76,0	52,0
-140°	1,5%	91,0	96,0	90,5	62,0
-160°	5,5%	94,5		96,0	79,0
-180°	17,0%				89,5
-200°	28,0%				95,0
-220°	40,0%				
-240°	53,0%				
-260°	60,0%				
-280°	69,5%				
-300°	80,0%				
-320°	88,0%				
-340°	93,5%				
Siedende:	348/96,0	164/95	140/96	160/96	204/95,5
Nachlauf:	1,0	0,5	0,5		0,5
Rückstand:	2,5	1,5	1,5		1,5
Dest. Verl.:	0,5	3,0	2,0		2,5
Kennziffer:	242,9	90,2	81,1	95,6	118,3
Spez. Gew.:	0,759/15°	0,672/15°	0,670/15°	0,680/15°	0,694/15°
Olefine:		29,0 %	30 %	26,5 %	25,0 %
Anilinpkt.:		58,4 °	57,6 °	59,8 °	61,4 °
Dampfdruck:		0,90 kg/cm ²	0,72 kg	0,74 kg/cm ²	0,74 kg/cm ²
D,druck v. Stab. A.K.		0,78 kg/cm ²			
Oktanzahl v. Stab. Benz.		54,6			
Dampfdr. Orig.		0,82 kg/cm ²			
O.Z. 5		52,2	47,8	C.F.R. 40	I.G. 30

Ofen III a v. 17.- 18. 7. 39.

Kondensat -200°C = 59,2 Vol. % 57,8 Gew. %

Erzeugung -200°C : A.K. Benzin 3,59 kg
 Kondensat 40,40 kg
 71,99 kg = 32,1 Gew. %
 Gesamtanfall.

Von der Erzeugung -200° A.K.-Benzin sind folgende Fraktionen gemacht worden.

Fraktion -125°C = 47,8 Vol.% 46,3 Gew. % des Gesamtbenzins
14,85 Gew. % v. Gesamtanfall

Fraktion -150°C = 64,2 Vol. % 62,8 Gew.% d. Gesamtbenzins
20,2 Gew. % v. Gesamtanfall

Fraktion -175 = 82,2 Vol. % 81,2 Gew. % des Gesamtbenzins
26,1 Gew. % v. Gesamtanfall.

	Ofen 3 a vom 17.-18.7.39 Kondensatöl	Ofen 3a vom 17. 18.7.39.Gesamt- produkt Ofen III)	Ofen 3a vom 17.-18.7.39 A.K.-Benzin stabil	Ofen 3a vom 17.-18.7.39 Primärbenzin Fraktion -125°
Beginn:	78	54	38	39
- 40°			Spur	
- 50°		1,0	23,5	16,5
- 80°	Spur	5,0	55,0	48,0
-100°	1,5	10,5	77,0	78,5
120°	7,0	15,0	90,0	93,5
-140°	17,0	19,0	94,0	
-160°	29,0	23,5	96,0	
-180°	44,0	28,0		
200°	57,0	33,0		
-220°	67,0	37,5		
-240°	76,0	41,5		
-260°	83,0	46,0		
-280°	88,0	50,0		
-300°	92,0	54,0		
-320°	95,0	58,0		
-340°		62,0		
-360°		66,5		
Siedeende:	328/96,5	360/66,5	160/96,0	132/96,5
Nachlauf:	1,5	1,5	0,5	0,5
Rückstand:	2,0	1,0	2,0	1,0
Dest.Verl.:		31,0	1,5	2,0
K.Z.	200		82,6	83,5
Spez.Gew.:	0,759/15°	0,775/15° im 100 Messzylinder gewogen.	0,877/15°	0,676/15°
Olefine:			45,0 %	45,0 %
Anilinpunkt:			51,0°	49,0°
Dampfdruck:			0,75 kg/cm ²	0,70 kg/cm ²
Oktanzahl:			54 C.F.R.	53,6 U.F.R.
Dampfdr.v.Orig.			0,99 kg	

	Ofen 3 a v.17.-18. 7.39 Primärbenzin Fraktion - 150°	Ofen 3 a v.17.-18. 7.39 Primärbenzin Fraktion - 175°	Ofen 3 a vom 17.-18.7.39 Primärbenzin Fraktion - 200°
Beginn:	32	36	34
- 40°	2,0	1,0	1,5
- 60°	16,0	11,0	13,0
- 80°	32,0	25,5	26,0
-100°	55,0	40,0	39,5
-120°	75,0	57,0	52,5
-140°	92,0	73,5	65,0
-160°		87,0	77,5
-180°			87,5
-200°			93,5
Siedeende:	154/97	175/96,5	216/95,5
Nachlauf:	0,5	0,5	0,5
Rückstand:	1,5	1,5	1,0
Dest.Verl.:	1,0	1,5	3,0
K.Z.	96,3	111,8	120,0
Farbe:	hell	hell	
Spez. Gew.:	0,687/15°	0,691/15°	0,700/15°
Olefine:	42,0 %	41 %	41,0 %
Anilinpkt.:	49,2 °	50 °	50,4 °
Dampfdruck:	0,76 kg/cm ²	0,72 kg/cm ²	0,78 kg/cm ²
Oktanzahl :	50 ~ I.G.	39 I. G.	36 C.F.R.

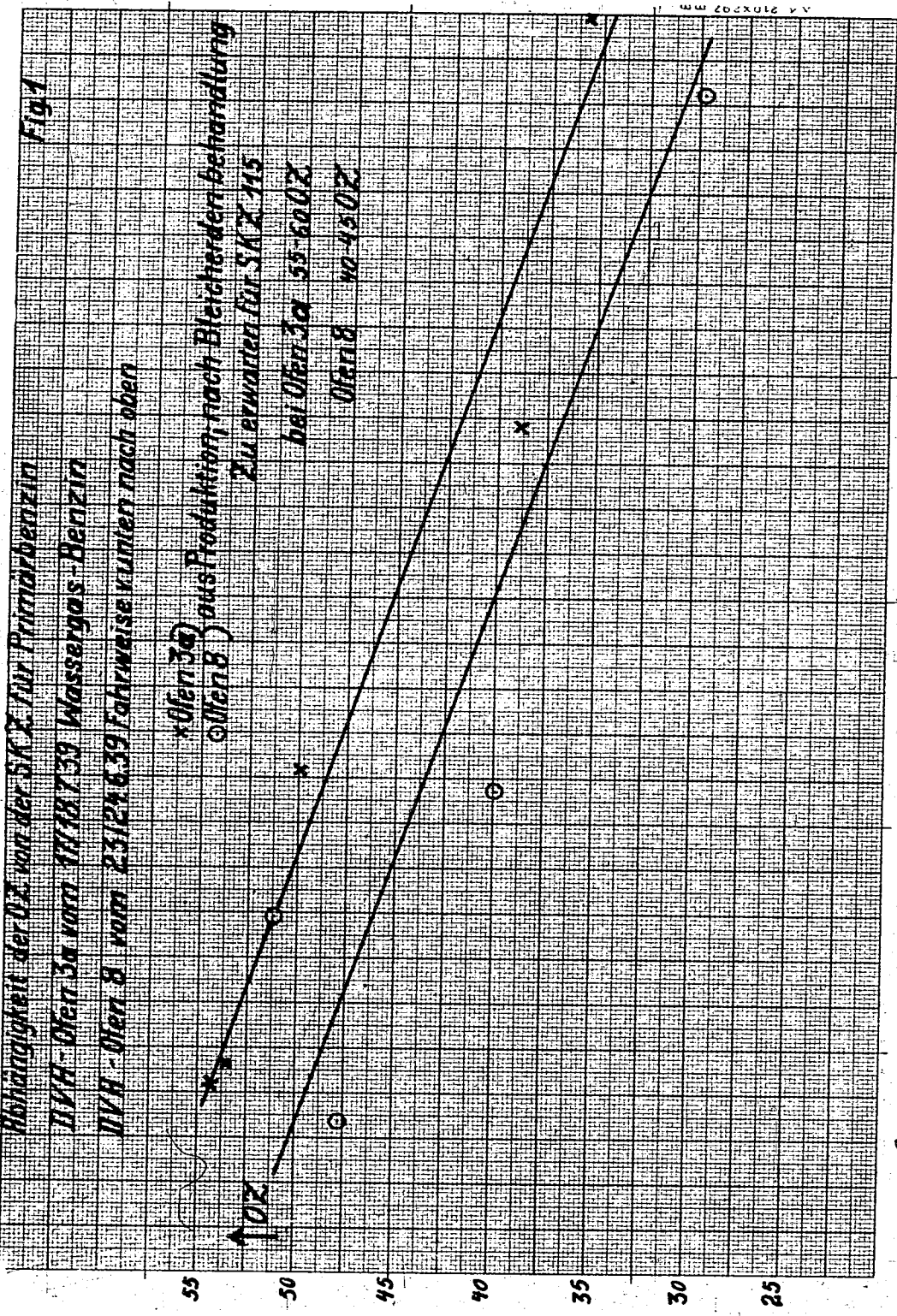
Abhängigkeit der OZ von der SKZ für Primärbenzin

UVA - Ofen 3a vom 17/18/739 Wassergas - Benzin

UVA - Ofen 8 vom 23/24/639 Fahrweise unten nach oben

x Ofen 3a
o Ofen 8

Zu erwartende SKZ 115
bei Ofen 3a 55-60 OZ
Ofen 8 40-45 OZ



80 90 100 110 115

SKZ →

Fig 1

AA 210X292

P 306
den 7. Dezember 1939. 22

Normalbenzin
Karlf. Kern
aus P. 306
Tabelle 16.
Tafel 21

Herrn Prof. Dr. Martin,
Herrn Dir. Dr. Hagemann,
Herrn Dir. Alberts,

je besonders.

Betr.: Untersuchung von Primärprodukten der Drucksynthese
im Benzinsiedebereich.

I. Teil.

Unbehandelte Benzine.

Während der letzten Monate wurden die Produkte der Drucköfen II und III der BVA in bestimmten Zeitabschnitten auf ihre motorischen Eigenschaften geprüft. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Allgemein ist über die Vorbereitung der Proben zur motorischen Untersuchung folgendes zu sagen: Das Gesamtbenzin mit einem Siedende von 200° setzt sich aus dem A.K.-Benzin und den unter 200° siedenden Anteilen des Kondensates zusammen, während das Druckparaffin meist nur über 200° siedende Anteile enthält; dazu kommen noch die mit dem Gasöl gasförmig wiggelenden Anteile des Leichtbenzins, die durch Verflüssigung oder Kompression des gesamten Gasöls gewonnen werden können und infolgedessen nur in der Grossanlage anfallen. Bei den Proben der BVA wurde daher das Kondensatöl an einer gut schneidenden Kolonne bis 200° abdestilliert und dann mit rohem A.K.-Benzin entsprechend dem Anfall vermischt. Die Mischung wurde in erster Linie auf den Dampfdruck geprüft, da die motorischen Untersuchungen nur dann von Wert sind, wenn sie auf ein Produkt mit gleichem Dampfdruck bezogen werden. In Übereinstimmung mit der Stabilisierung des A.K.-Benzins der Grossanlage, wurde der Dampfdruck sämtlicher Proben zwischen 0,7 und 0,75 gehalten. Lag er niedriger, so wurde er durch Zugabe von Reinstautan erhöht, in allgemeinen lagen die hierfür erforderlichen Mengen in der Größenordnung 2 - 5 % bezogen auf das Benzin. Lag der Dampfdruck dagegen über 0,75, so musste er erniedrigt werden, was in der Weise geschah, dass die Probe an einer

Widmerkolonne langsam destilliert wurde und die übergehenden Anteile bei normaler Temperatur und bei -10° kondensiert wurden, dadurch wurden die sich nicht verflüssigenden C_3 -Kohlenwasserstoffe aus dem Ben. in entfernt. Genügend die bei Zimmertemperatur kondensierten Anteile nicht, um den Hauptprodukt den richtigen Dampfdruck zu geben, so wurde von dem bei -10° kondensierten Anteil soviel zugegeben, bis der richtige Wert erreicht war. Die Fraktionen unter 200° wurden in entsprechender Weise auf den Dampfdruck 0,7 - 0,75 ge-
bracht.

Von den Öfen der BVA wurden im wesentlichen nur die Produkte von Ofen II und III untersucht, von denen Ofen III als Dauer Versuch mit Sy-Gas im einfachen Durchgang betrieben wurde, während an Ofen II die Kreislaufversuche mit Wasser-
gas und Sy-Gas durchgeführt wurden.

1.) Ofen III.

Ofen III wurde zum ersten Male Ende Februar 1938 untersucht, nachdem er bereits 367 Betriebsstunden hinter sich hatte. Er wurde dann weiter laufend untersucht bis zum August 1938, wo er 4 500 Betriebsstunden hatte. Von Februar bis zum August wurde die Temperatur des Ofens laufend erhöht, während bei etwa konstant bleibender Belastung der Kohlenoxyd-Umsatz abfiel. Die Syntheso-Daten für die verschiedenen Proben sind in Tabelle I zusammengestellt, während die Tabellen II - VIII die analytischen Daten, einschl. Oktanzahl, für die verschiedenen Proben enthalten. Auf den ersten Blättern der Tabellen wird auch angegeben, wie hoch der Anteil der einzelnen Fraktionen, bezogen auf den Gesamtanfall, ist. Die Oktanzahl ist in Abhängigkeit vom Siedeverhalten, gekennzeichnet durch die Siedekennziffer, in Figur 1 zusammenfassend dargestellt. Die Werte streuen z. T. recht erheblich, doch lässt sich innerhin annäherungsweise ein Mittelwert für die Oktanzahl in Abhängigkeit von der Siedekennziffer festlegen.

Die Anlage 9 enthält die entsprechenden Daten für den Druckofen 131 der Grossanlage, der Ende Juli nach einer Laufzeit von 190 Betriebsstunden untersucht wurde. Die Oktanzahlen von Ofen 131 ordnen sich in Figur 1 gut in die übrigen Werte ein. Eine deutliche Veränderung der Oktanzahl mit der Betriebsstundenzahl lässt sich nicht feststellen.

Für den Ofen III liegen zwar die Werte bis 2000 Betriebsstunden unterhalb der Mittellinie, während sie für die späteren Untersuchungen darüber liegen, doch liegt der Ofen 131 mit 189 Betriebsstunden ebenfalls etwas über der Mittellinie und auch ein Wert von Ofen VIII vom 24.10.38, der mit Sy-Gas in einfachem Durchgang betrieben wird, liegt bei 826 Betriebsstunden oberhalb der Mittellinie.

Während es für die Abhängigkeit der Oktanzahl vom Siedeverhalten zwarhin möglich ist, unabhängig von Laufzeit und Kohlenoxydumsatz eine allgemeine Gesetzmäßigkeit zu finden, ist dies gleiche für die Oktanzahl in Abhängigkeit von der Menge an Primärprodukt, bezogen auf den Gesamtanfall nicht möglich. Um dazu aus den vorliegenden Messungen nur einige Beispiele zu nennen: Oktanzahl 30 wird in einem Falle erreicht mit 26 Gew.-% bezogen auf das Gesamtprodukt, in einem anderen Falle mit 50 Gew. %. Oktanzahl 45 wird in einem Falle mit 14 Gew. % und in anderen Falle mit 33 Gew.-% erreicht. Soll man also nach den bisherigen Versuchen die Oktanzahl für die einzelnen Fraktionen des Gesamtproduktes angeben, so muss man umgekehrt zunächst die mittlere Siedeanalyse des gesamten Produktes aufstellen und daraus dann die Oktanzahl ableiten. Dazu braucht man nur die Abhängigkeit der Siedekennziffer vom Siedepunkt, die in Figur 2 für Druckbensin dargestellt ist. Die gleiche Kurve gilt für sämtliche Primärbensine der Synthese unabhängig von den Betriebsbedingungen; die entsprechende Spaltbensinkurve weicht nur von einem Siedepunkt von 150° an in immer stärkerem Masse von der Primärbensinkurve ab, was sich swanglos aus der Gestalt der Siedekurve der Spaltbensine erklärt, die deutlich S-förmig ist und von 150° an wieder steiler ansteigt. Aus Fig. 1 und 2 ergibt sich in Zusammenhang mit dem mittleren Siedeverhalten Fig. 3, aus der für Siedepunkt 100 - 200 Oktanzahl und Menge bezogen auf Gesamtprodukt abgelesen werden kann.

2. Ofen II.

Ofen II wurde in Zusammenarbeit mit der Lurgi mit Kreislauf bei wechselnden Kohlenoxyd-Sauerstoffverhältnis betrieben. Im einzelnen wurden folgende Betriebs-

zustände bezüglich der motorischen Eigenschaften ihrer Produkte untersucht:

1. Wassergas mit Kreislauf - Normal-Thoriumkontakt,
2. Wassergas ohne Kreislauf - Normal-Thoriumkontakt,
3. Sy-Gas mit Kreislauf - Fadenkornkontakt mit Thorium,
4. Sy-Gas mit Wassergaszusatz mit Kreislauf - Fadenkornkontakt mit Thorium,
5. Sy-Gas mit Kreislauf - Fadenkornkontakt - ohne Benzinscheidung im Ofen.
6. Wassergas mit Kreislauf, verdünnter Kontakt, hohe Temperatur.

In einzelnen sind die Ergebnisse in Tabelle 10 - 15 und Figur 4 - 13 zusammengestellt.

Die Herriichtung der Proben geschah in der gleichen Weise, wie vorhin für den Ofen III beschrieben. Die Ergebnisse der motorischen Untersuchungen sind in den graphischen Darstellungen erstens als Abhängigkeit der OZ vom Siedeverhalten (Siedekennziffer) und zweitens als Abhängigkeit der OZ von der Menge, bezogen auf das Gesamtprodukt, zusammengefaßt. Es kann daraus für jeden einzelnen Betriebszustand ermittelt werden, welcher Prozentsatz der gesamten flüssigen Produkte eine bestimmte OZ hat. In Tabelle 16 sind die Mengen angegeben, die eine Oktanzahl von 60 bzw. 64 haben, die aber, wie aus dem 2. Teil hervorgeht, noch erhöht werden können. (Vergl. Tabelle 31)

Die sonstigen analytischen Eigenschaften entsprechen in etwa den Betriebsbedingungen, z.B. ist der Oleringehalt bei Kreislauf oder Wassergas höher als ohne Kreislauf und mit Sy-Gas. Auffällig ist bei den Proben von G.7.38 (Sy-Gas ohne Benzinscheidung im Kreislauf) der niedrige Oleringehalt der durch Hydrierung der Benzinteile im Ofen erklärt werden kann, der sich aber gleichzeitig auf die Oktanzahl der Benzins, besonders in den höheren Siedelagen, in sehr geringem Umfang auswirkt, wie sich aus einem Vergleich von Fig. 8 und 12 ergibt. (Vergl. auch Anlage 12 und 14) Zahlenmäßig sieht der Vergleich folgendermaßen aus:

Bei Synthesetrieb mit Sy-Gas 1 : 2 wird mit Benzinscheidung im Kreislauf ein Oleringehalt von 30 - 40% erreicht ohne Benzinscheidung ca. 20 %; die Oktanzahlen bei verschiedenen Kennziffern sind folgende:

<u>Kennziffer:</u>	<u>mit Bennisab-</u> <u>scheidung:</u>	<u>ohne Bennisab-</u> <u>scheidung:</u>
80	60	50,5
90	51	45,5
100	44	42,0

Bezieht man auf ein Benzin mit annähernd gleichem Olerfingehalt (Sy-Gas 1:2, ohne Kreislauf) Olerfingehalt 18-20%), so erhält man folgende Gegenüberstellung der OZ.

<u>Kennziffer:</u>	<u>Kreislauf</u> <u>ohne Bennisabscheidung</u>	<u>Einfacher</u> <u>Durchgang:</u>
80	50,5	46
90	45,5	39
100	42,0	33

Die Gründe für dieses unterschiedliche Verhalten der Olerfins sind noch nicht restlos geklärt; was bisher darüber gesagt werden kann, ist im II. Teil dargestellt.

II. Teil

Behandelte Benzine.

Die bei den Primärbenzinen ermittelten Oktanzahlen, wie sie in den bisherigen Figuren zusammengestellt sind, stellen, wie bereits oben kurz erwähnt, nicht den Endzustand dar, der für Benzine erreichbar ist; es ist vielmehr möglich, sie durch eine Behandlungswiese, die ähnlich verläuft wie die Raffination von rohem Spaltbenzin und auf einer Veränderung des olefinischen Anteiles beruht, die wahrscheinlich in einer Verlagerung der Doppelbindung besteht, in ihrer Oktanzahl recht erheblich zu verbessern. Im Folgenden werden die bisher im Laboratorium erreichten maximalen Oktanzahlen für einzelne Benzinararten zusammenfassend dargestellt. In diese Darstellung sind der Übersichtlichkeit halber nicht nur die Primärbenzine der Drucksynthese, sondern auch die Primärprodukte der Normaldrucksynthese und die Spaltbenzine aufgenommen worden, da es sich herausgestellt hat, dass die durch die Nachbehandlung erreichbaren Endoktanzahlen in einem bestimmten Zusammenhang mit Olefingehalt der Ausgangsbenzine stehen. Während für die unbehandelten Benzine nur ein qualitativer Zusammenhang zwischen Olefingehalt und Oktanzahl besteht, derart, dass mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit für einen höheren Olefingehalt auch eine höhere Oktanzahl einzusetzen ist, wobei z. B. auch die Wassergas-Benzine im allgemeinen eine etwas niedrigere Oktanzahl haben als die Sy-Gas-Benzine (Vergl. Fig. 15), kann man für die chem. behandelten Benzine eine direkte Abhängigkeit der Oktanzahl vom Olefingehalt ableiten, wobei nur die teilweise aromatisierten TVP-Spaltbenzine etwas aus dem Rahmen heraus fallen. In Figur 15 ist die Oktanzahl in Abhängigkeit vom Olefingehalt für unbehandelte Benzine dargestellt, bezogen auf eine Siedekennziffer von 115, die bei den Primärbenzinen etwa einen Siedepunkt von 200° entspricht, während in Figur 16 die gleichen Zahlen für die chem. behandelten Produkte aufgetragen sind. Der Vergleich beider Abbildungen zeigt deutlich, dass es nur für die chem. nachbehandelten Benzine möglich ist, eine allgemein gültige Abhängigkeit abzuleiten, wobei allerdings sowohl eine gerade Linie als auch eine schwach gekrümmte Kurve für die Darstellung eine befriedigende Lösung gäbe. Eine gekrümmte Linie würde bedeuten, dass den Olefinen entweder ein gewisser Blendwert zuzuschreiben ist, oder dass

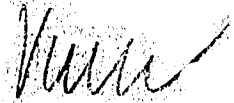
sich mit Veränderung des Olefingehaltes die motorischen Eigenschaften der Paraffine ändern oder die Mengenverteilung der Olefine über die Siedekurve hinweg eine Andere wird. Der dritte Punkt kann schon ausgeschaltet werden, da man bei Betrachtung der Verteilung der Olefine in verschiedenen Primärbensinen, vergl. Fig. 17, feststellt, dass diese annähernd gleichmäßig ist. Die beiden anderen Punkte sollen noch geklärt werden.

In einzelnen sind die Daten der behandelten Benzine in Tabelle 16 - 30 zusammengefasst und in Figur 18 - 27 graphisch dargestellt. Die Oktanzahl 60 bzw. 64 wird bei einer wesentlich höheren Siedende erreicht, die entsprechenden Zahlen sind in Tabelle 31 zusammengefasst. Bei einem Vergleich mit Tabelle 16 stellt man fest, dass die Druckbenzine mit hohen Olefingehalten (also meist Wassergas-Benzin) besonders gut auf die chem. Behandlung ansprechen, während das Normaldruck - Synthesegas - Benzin nur eine geringe Verschiebung aufweist, die im Siedebereich des A.K.-Benzins (K.Z. 80-90) schon beinahe in die Straubbreite der OZ-Bestimmungen hinein-fällt.

Zusammenfassung.

Verstehend werden die motorischen Untersuchungen an versch. Primärbensinen B und D mit und ohne Kreislauf zusammengefasst. Es wird gezeigt, dass sich die Endoktanzahl der chem. nachbehandelten Benzine in einfacher Weise aus dem Olefingehalt ermitteln lässt. (Fig. 16) Die Menge der mit einer Oktanzahl 60 bzw. 64 anfallenden Fraktionen wird festgestellt. (Tabelle 16 und 31)

Herrn H. Dipl. Ing. Wilke
H. Dipl. Ing. Sewaling
H. Dr. Bahr



Druckofen III.

Rheinberger *Altiengesellschaft*
Eisenwerk
Kaiserslautern

Datum:	Systemtemperatur °C	Betriebsstunden	Belastung t/h	CO ₂ m ³ /h	CO ₂ m ³ /t	Verflüssigungsgas Analyse	Verflüssigungsgas
1.) 26./27.4.38	10,3	867	129,8	1.187	74,1	87,0	79,0
2.) 7./8.3.38	10,3	1051	129,3	1.181	75,3	84,8	66,6
3.)	11,0	124,4	102,2	1.105	71,1	87,0	70,7
	11,9/11,3	1965	129,3	1.139	73,2	85,5	71,0
4.)	11,3	1389	100,2	1.083	79,4	85,8	70,1
	14,0	3762	96,7	1.04	48,3	85,5	—
5.) 23.7.38	14,5	3978	94,7	1.025	48,0	84,8	70,6
6.) 31.7./1.8.38	14,5	4155	101	1.09	50,0	85,5	55,4
7.) 16./17.8.38	14,5	4535	100,4	1.06	39,6	81,4	62,4
8.) 26.7.38	10,2	122	1077	—	1.960	70,9	20,4
9.)		129	1077	—	1.960	70,9	20,4

Druckofen III.

Druckofen

Druckbenzin - 200° vom Ofen III vom 26.-27. II. 19.

Das Gemisch, hergestellt aus 34 Gew.-% A.K.-Benzin + 66 Gew.-% Kondensatöl, wurde bis 200° fraktioniert.

68 Vol.-% = 67,7 Gew.-% = 31 Gew.-% des Gesamtanfalls

Ergebnis:

42,05 kg A.K.-Benzin
81,59 kg Kondensatöl
144,39 kg Paraffin
267,99 kg

A.K.-Benzin + Kondensat - 200° fraktioniert:

			<u>von Ges. Anfall</u>
I. Fraktion 0 - 120°	= 42,3 Vol.-%	= 40,3 Gew.-%	12,6 Gew.-%
II. Fraktion 0 - 140°	= 62,0 Vol.-%	= 60,6 Gew.-%	18,9 Gew.-%
III. Fraktion 0 - 160°	= 60,3 Vol.-%	= 66,8 Gew.-%	20,8 Gew.-%
IV. Fraktion 0 - 180°	= 87,5 Vol.-%	= 86,4 Gew.-%	27,0 Gew.-%
0 - 200°			31,0 Gew.-%

Druckbenzin von Ofen XII vom 26.-27. II. 1930.

	<u>Fraktion</u> <u>0 - 120</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 140</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 160</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 180</u>	<u>Druckbenzin - 200</u> <u>34 Gew.-% A.K.Ni.</u> <u>66 " " B.Öl-Rand</u>
Siedebeginn:	34°	29°	39°	40°	35°
40°	0,5 %	3,5 %			0,5 %
50	9,5 %	11,0 %	2,5 %	1,5 %	3,5 %
60	27,0 %	25,0 %	9,5 %	7,0 %	9,5 %
70	45,0 %	37,0 %	19,0 %	15,0 %	16,5 %
80	60,0 %	47,5 %	28,5 %	24,0 %	24,5 %
90	73,5 %	58,0 %	38,5 %	33,5 %	31,0 %
100	85,0 %	66,0 %	46,0 %	42,0 %	37,5 %
110	92,0 %	74,0 %	55,0 %	50,0 %	44,0 %
120	96,0 %	84,0 %	63,0 %	57,5 %	50,5 %
130		90,5 %	73,0 %	67,5 %	57,0 %
140		94,5 %	82,0 %	75,0 %	64,5 %
150		97,0 %	90,0 %	82,5 %	70,5 %
160			94,5 %	90,5 %	77,5 %
170			97,0 %	95,5 %	84,0 %
180				97,5 %	90,0 %
190					94,5 %
200				0,5 %	97,0 %
Siedende:	129°/97,5%	134°/97,5%	172°/97,0%	184°/98%	204°/98,0 %
Umlauf:	0,5%	0,5%	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0%	1,0%	1,5 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,0%	1,0%	1,0 %	0,5 %	0,5 %
K.Z.	76	86	105	111	120
Spes. Gew.	0,665/15°	0,677/15°	0,684/15°	0,691/15°	0,696/15°
Olefin:	18 %	18 %	17,5%	16,5 %	18 %
Dampfdruck:	0,73 kg/cm ²	0,66 kg/cm ²	0,54 kg/cm ²	0,44 kg/cm ²	0,66 kg/cm ²
Oktanzahl:	45 n. Rec.	36 n. Rec.	22,5 n. Rec.	16 n. Rec.	20 n. Rec.

* Zu niedriger Dampfdruck, daher O.Z. ebenfalls zu niedrig.
Zur Erreichung eines Dampfdruckes von 0,7 - 0,75 sind erforderlich etwa

Butan - Zusatz in Vol.-%	2	6	8	8
O.Z. (n. Zusatz) ca	37,3	26,8	22,0	21,5

Bruchbenzin - 200° und A.K.-Benzin + Kondensat von Ofen III
vom 7.-8. III. 19

Erzeugung:
35,79 kg A.K.-Benzin
78,76 kg Kondensatöl
114,42 kg Paraffin
227,97 kg

Kondensatöl bis 200° fraktioniert:
65,2 Vol.-% = 63,8 Gew.-%

Anfall bis 200° 35,79 kg A.K.-Benzin
50,20 kg Kondensat - 200°
86,99 kg = 39 Gew.-% des Gesamtanfalles.

A.K.-Benzin + Kondensatöl - 200° im Verhältnis gemischt und
fraktioniert.

				<u>von Ges.Anfall</u>
I. Fraktion	0 - 120°	= 52,7 Vol.-%	= 50,7 Gew.-%	19,8 Gew.-%
II. Fraktion	0 - 140°	= 67,1 Vol.-%	= 65,2 Gew.-%	25,5 Gew.-%
III. Fraktion	0 - 160°	= 82,3 Vol.-%	= 80,7 Gew.-%	31,5 Gew.-%
IV. Fraktion	0 - 200°	=		39,0 Gew.-%

Druckbernstein - 200° vom Gefen III vom 7.-II. III. 3B.

	<u>Fraktion</u> <u>0 - 120°</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 140°</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 160°</u>	<u>Druckbernstein - 200°</u>
Niedobeginn:	35°	37°	38°	33°
40°	1,0 %	2,0 %	2,0 %	2,5 %
50	12,0 %	5,0 %	11,5 %	9,0 %
60	30,0 %	19,0 %	24,5 %	19,0 %
70	46,5 %	33,5 %	39,5 %	28,0 %
80	60,0 %	46,0 %	45,0 %	36,5 %
90	69,5 %	56,5 %	51,0 %	43,5 %
100	80,0 %	66,5 %	58,5 %	49,5 %
110	88,5 %	76,0 %	66,5 %	55,0 %
120	93,5 %	84,5 %	74,0 %	61,0 %
130	96,5 %	91,0 %	83,0 %	67,0 %
140		95,0 %	89,0 %	74,0 %
150		97,0 %	93,5 %	80,5 %
160				86,0 %
170				91,0 %
180				94,0 %
190				96,0 %
Niedende:	136/97 %	150°/ 97,0%	158°/96,0%	155°/ 96,5 %
Sacklauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Blasestund:	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,5 %	1,5 %	2,0 %	2,0 %
•S.:	78	88	92,3	105,6
S. des. Gew.:	0,667/15°	0,576/15°	0,578/15°	0,628/15°
Glasflos:	19 %	17 %	18 %	16 %
Anilinpunkt:	59°	60°	57°	63°
Dampfdruck:	0,76 kg/cm ²	0,74 kg/cm ²	0,73 kg/cm ²	0,76 kg/cm ²
Ordnungszahl:	{ 50 n. Res. 48	36 n. Res.	36 n. Res.	22 n. Res.

Benzin + Kondensat vom Druckofen III vom 21.-24. IV. 38.

Fraktion - 200° = 81,5 Vol.-% = 79,7 Gew.-% von Ges. Anfall
41,3 Gew.-%

10 Ltr. dieser Fraktion werden mit 4 Vol.-% Butan von einem Dampfdruck von 0,58 auf 0,75 erhöht.

3 Ltr. vom Destillat - 200° bis 150° fraktioniert =
77,65 Vol.-% = 76,1 Gew.-% = 31,4 Gew.-% der Ges. Prod.

Druckbenzin - 200° vom Ofen III vom 21. - 24. IV 38.

Fractionen 20 zu 20° G. (Angewandt 1500cm³)

Konstanten:	Gew.-%	Vol.-%	Spez. Gew.	Glefine	A.P.	Jedzahl	S.-%
- 40°	2,70	2,90	0,638	13,5	v.d. Sp.	60	0,0317
40 - 60°	17,30	13,70	0,640	20,0	"	60	0,0336
60 - 80°	9,30	9,60	0,666	16,5	63	49	0,06
80 - 100°	10,15	10,40	0,672	15,0	63,5	40	0,0783
100 - 120°	7,80	7,80	0,697	14,0	64,5	31	0,0873
120 - 140°	15,00	14,55	0,712	12,5	66,0	29	0,0748
140 - 160°	10,60	10,10	0,726	11,0	72,0	19	0,0454
160 - 180°	7,45	6,95	0,736	8,0	72,5	15	0,0947
180 - 200°	7,55	7,00	0,744	6,5	74,5	12	0,0682
Rückstand:	2,70	2,45	0,757	---	---	---	---

- 200° sind insgesamt übergegangen:

88,0 Vol.-% = 87,85 Gew.-%

Rückstand: 2,45 Vol.-% = 2,70 Gew.-%

Verlust: 9,55 Vol.-% = 9,45 Gew.-%

Erzeugung in %

A.K.-Benzin

15,9 %

Kondensatöl

36,0 %

Paraffin

48,1 %

Druckbenzin -200° vom Ofen III vom 21.-23. IV. 18

Fraktion -150°

Druckbenzin -200°

Siedebeginn:	32°	37°
40°	1,0 %	2,2 %
50	9,0 %	3,3 %
60	22,5 %	11,2 %
70	31,0 %	19,8 %
80	42,0 %	27,5 %
90	52,5 %	34,7 %
100	62,0 %	42,4 %
110	70,0 %	48,3 %
120	78,0 %	54,0 %
130	85,5 %	60,0 %
140	91,5 %	67,0 %
150	94,5 %	73,2 %
160		79,3 %
170		84,7 %
180		89,8 %
190		93,0 %
200		95,2 %
Siedende:	157° / 97,0 %	209° / 97,0 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,5 %	1,5 %
Farbe:	wasserhell	trübe
Spez. Gew.	0,676/15°	0,692/15°
Olefine:	17 %	15 %
Anilinpunkt:	61,5°	66°
Dampfdruck:	0,70 kg/cm ²	0,59 kg/cm ²
Oktanzahl:	28 n. Rec.	20 n. Rec.
Abblasetest:	-----	1,8 mg/100 cm ³
K.Z.	ca 91	117,3
Nach Zusatz von 5 % Nutan		
Oktanzahl		23,5

Druckbenzin vom Ofen III vom 14.-15. VII. 38

Anfall:
37,2 kg A.K. Benzin
49,6 kg Kondensatöl
52,4 kg Paraffin
139,2 kg

Kondensatöl -200°: fraktioniert: = 65,8 Gew.% = 67 Vol.%

Anfall - 200°: 37,2 kg A.K.-Benzin
32,65 kg Kondensatöl
69,85 kg = 56,2 Gew.% bezogen auf den Gesamt-
anfall.

A.K. Benzin + Kondensatöl - 200° gemischt und die ca. 15°
fraktioniert. (Siedende 152°⁰, entsprechend dem Siedende
des A.K.-Benzins stabil.)

61,6 Gew.% = 63,2 Vol.%

Gesamtanfall: 30,9 Gew.%

A.K. Benzin = 26,6 Gew.% der Gesamtmenge.

Da bei der ersten Probe (1) die OZ. der Fraktion -200° sehr
hoch lag, wurde eine 2. Probe Kondensatöl von gleichen Tage
fraktioniert und mit A.K.-Benzin gemischt. (2)

Gaszin vom Ofen III von 14. - 15. VII. 1938.

	<u>A.K. Gaszin</u> <u>stabil</u>	<u>A.K. Gaszin +</u> <u>Kondensat - 200°</u> (1)	<u>A.K. Gaszin +</u> <u>Kondensat - 200°</u> <u>Frakt. s. s. 152°</u>	<u>A.K. Gaszin +</u> <u>Kondensat - 200°</u> <u>Frakt. - 200°</u> (2)
Siedebeginn:	37°	36°	35°	34°
40°	spur.	spur.	1,0 %	1,0 %
50	7,0 %	4,5 %	8,5 %	6,0 %
60	23,5 %	13,0 %	21,0 %	14,5 %
70	39,0 %	21,5 %	33,5 %	22,5 %
80	51,5 %	30,0 %	45,0 %	30,0 %
90	60,0 %	37,5 %	55,0 %	37,5 %
100	75,0 %	43,0 %	66,0 %	44,0 %
110	83,0 %	49,0 %	72,0 %	49,0 %
120	88,0 %	55,0 %	84,5 %	55,5 %
130	91,0 %	62,0 %	90,0 %	62,0 %
140	93,0 %	69,0 %	94,0 %	70,0 %
150	95,0 %	74,5 %		77,0 %
160		80,0 %		82,0 %
170		85,0 %		87,5 %
180		90,0 %		92,0 %
190		93,0 %		94,0 %
200		95,5 %		96,0 %
Siedende:	152°/95,5%	203/96 %	152°/96 %	208°/96,5 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
● Koktan:	0,5 %	1,5 %	1,0 %	1,5 %
Verlust:	3,5 %	2,0 %	2,5 %	1,5 %
K.Z.:	64,3	115	88	113
Spez. Gew.:	0,669/15°	0,660/15°	0,672/15°	0,667/15°
Clefin:	22 %	19 %	20 %	18 %
A.P.:	60,5°	63°	60,4°	62,9°
Dampfdruck:	0,73 kg/cm ²	0,70 kg/cm ²	0,75 kg/cm ²	0,72 kg/cm ²
Chlornahl:	46 n. Res.	33 n. Res.	42 n. Res.	30 n. Res.

Druckbenzin vom Ofen III vom 23. VII. 38

Anfall: 35,2 kg A.K.-Benzin
 49,7 kg A.Kondensat
 52,7 kg Paraffin
 137,6 kg

Kondensat 21 - 200° fraktioniert = 65,7 Gew.-% = 66,8 Vol.-%

Anfall - 200°: 35,2 kg A.K.-Benzin
 32,5 kg Kondensat
 67,8 kg = 49,4 Gew.-% auf den Gesamtanfall bezogen

A.K. Benzin + Kondensat - 200° gewischt und bis ca. 150°
 fraktioniert. (Siedeanst. 158° S) entsprechend dem Siedende des A.K.
 Benzins stabil.)

71,5 Gew.-% = 72,9 Vol.-% = 35,25 Gew.-% auf den
 Gesamtanfall bezogen.

A.K. Benzin = 25,8 Gew.-% bezogen auf Gesamtprod.

Druckbenzin von Ofen III vom 31. VII. - 1. VIII. 19

Anfall: 39,32 kg A.K. Benzin
40,87 kg Kondensatz
32,50 kg Paraffin
120,69 kg

Kondensatz - 200° fraktioniert = 62,9 Gew.% = 64,0 Vol.%

Anfall - 200°: 39,32 kg A.K. Benzin
10,75 kg Kondensatz
70,07 kg = 63,0 Gew.% bezogen auf den Gesamtanfall.

Gesamtprodukt - 200° gemischt (530 ccm A.K. Benzin + 1905 ccm Kondensatz - 200°) und bis 100° bzw. 150° fraktioniert.

Fraktion - 100° = 30,5 Gew.% = 40,0 Vol.%

Auf den Gesamtanfall bezogen = 22,4 Gew.%

Fraktion - 150° = 65,0 Gew.% = 66,5 Vol. %

auf den Gesamtanfall bezogen = 37,7 Gew. %

A.K. Benzin = 33 Gew. % des Gesamtanfalles.

Druckbenzin vom Ofen III vom 31.VII. - 1.VIII.38

	<u>Ges. Prod.-200°</u> <u>Fraktion -100°</u>	<u>Ges. Prod.-200°</u> <u>Fraktion-150°</u>	<u>A.K. Benzin</u> <u>v. 31.7.38</u>	<u>Ges. Prod.-200°</u>
Siedebeginn:	40°	32°	36°	32°
40°		2,0 %	0,5 %	2,0 %
50	6,0 %	12,0 %	9,5 %	9,0 %
60	34,0 %	23,0 %	25,0 %	17,0 %
70	57,0 %	33,5 %	38,0 %	23,0 %
80	74,0 %	42,5 %	50,5 %	30,0 %
90	85,5 %	53,0 %	61,5 %	36,0 %
100	91,5 %	63,5 %	71,5 %	41,0 %
110	95,5 %	72,5 %	79,0 %	47,0 %
120		81,0 %	85,0 %	54,0 %
130		88,0 %	90,0 %	60,0 %
140		93,0 %	93,0 %	66,0 %
150		95,0 %	95,0 %	73,0 %
160		96,0 %	96,0 %	78,5 %
170				84,0 %
180				88,0 %
190				91,0 %
200				93,5 %
210				96,0 %
Sieende:	119°/96,5%	161°/96,5 %	169°/96,5%	219° / 96,5 %
Nachlauf:	0,5%	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	2,0 %	2,0 %	2,0 %	2,0 %
Spez. Gew.:	0,662/15°	0,671/15°	0,672/15°	0,687/15°
Olefine:	23 %	19,5 %	23 %	17,5 %
A.P.:	59,5°	60,2°	60,5°	63°
Dampfdruck:	0,74 kg/cm ²	0,76 kg/cm ²	0,74 kg/cm ²	0,75 kg/cm ²
Oktanahl:	56,5 n. Res.	42 n. Res.	45 n. Res.	25 n. Res.
K.Z.:	70,6	90	85,5	117

Druckbenzin von Ofen III vom 16.-17. VIII. 38.

Anfall: 31,47 kg A.E. Benzin
 37,03 " Kondensatöl
35,23" Paraffin
 103,75 kg

Kondensatöl -200° fraktioniert = 53,0 Vol.% = 51,5 Gew.%

Anfall - 200°: 31,47 kg A.E. Benzin
19,07 kg Kondensatöl
 50,54 kg = 48,75 Gew.% auf den Ges. Anfall
 bezogen.

A.E. Benzin + Kondensat -200° gemischt und bis 100° bzw. 150°
 fraktioniert.

auf den Ges. Anfall bez.
 Fraktion -100° = 44 Vol.% = 42,4 Gew.% 20,7 Gew.%
 Fraktion -150° = 73,6 Vol.% = 72,5 " % 35,3 " %
 A.E. Benzin = 30 Gew.% des Gesamtanfalles.

Druckbenzin vom Ofen III von 16,-17.VIII.18.

	<u>A.K. Benzin</u>	<u>Druckbenzin</u> <u>- 200°</u>	<u>Druckbenzin - 200°</u> <u>Fraktion C-100°</u>	<u>Druckbenzin - 200°</u> <u>Fraktion D-150°</u>
Siedebeginn:	36°	33°	37°	34°
40°	0,5 %	1,5 %	Spur	1,0 %
50	12,5 %	8,0 %	110,5 %	7,0 %
60	21,0 %	17,0 %	30,0 %	17,5 %
70	33,5 %	22,0 %	49,0 %	28,5 %
80	45,5 %	29,0 %	66,0 %	39,5 %
90	56,5 %	35,0 %	79,0 %	50,0 %
100	65,5 %	40,5 %	87,5 %	59,0 %
110	74,0 %	47,0 %	93,0 %	68,5 %
120	82,0 %	54,5 %	93,5 %	75,0 %
130	87,0 %	59,5 %	96,5 %	83,0 %
140	92,0 %	67,5 %		91,0 %
150	95,0 %	73,0 %		95,0 %
160	96,5 %	79,0 %		97,0 %
170		85,0 %		
180		89,0 %		
190		92,0 %		
200		94,0 %		
210		95,0 %		
220		95,5 %		
Siedende:	164°/97 %	221°/96,0 %	137°/97,0 %	166° / 97,5 %
Zahllauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Reichstund:	1,0 %	1,5 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,5 %	2,5 %	1,5 %	1,0 %
K.Z.	89	117	74	94
Spez. Gew.:	0,674/15°	0,689/15°	0,665/15°	0,678/15°
Olefine:	23,5 %	19,5 %	25 %	23 %
A.P.:	62°	64°	60°	62°
Bampfdruck:	0,75	0,76	0,75	0,77
Oktanzahl:	44 n. Res.	28 n. Res.	53 n. Res.	38 n. Res.

Druckbenzin von Ofen 131 von 28.VII. 18

Anfall: 823,0 kg A.K.-Benzin
173,0 kg Kondensatöl
1115,7 kg Paraffingatsch
675,9 kg Paraffin
2707,6 kg

A.K.-Benzin -200°C fraktioniert = 90,75 Vol.% = 91 Gew.%,
Kondensat -200°C fraktioniert = 46,25 Vol.% = 45,55 Gew.%

Anfall -200°C : 748 kg A.K. Benzin
78,9 kg Kondensat
826,9 kg = 29,69 Gew.% des Gesamtanfalles

A.K. Benzin + Kondensat -200° gemischt (90,6 Gew.% A.K. Benzin +
9,4 Gew.% Kondensat -200°) und fraktioniert.

I. Fraktion $0-100^{\circ}$ = 35 Gew.% = 10,4 Gew.% des Ges. Anfalles
II. Fraktion $0-135^{\circ}$ = 60,9 " % = 18,0 " % " " "
III. Fraktion $0-165^{\circ}$ = 87,3 " % = 26,0 " % " " "

Ruhigewin Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Druckbenzin von Ofen 131 vom 28.VII. 1938.

	A.K. Benzol stabil.	Gen. Prod. -200°	Gen. Prod.-200° Frakt. -100°	Gen. Prod.-200° Frakt. -135°	Gen. Prod.-200° Frakt. -165°
Siedebeginn:	35°	33°	36°	38°	36°
40°	1,0 %	Spur	Spur	Spur	Spur
50	7,0 %	0,0 %	6,5 %	2,5 %	3,0 %
60	15,0 %	12,0 %	28,0 %	14,0 %	10,0 %
70	22,0 %	19,0 %	40,0 %	20,0 %	18,0 %
80	30,0 %	26,0 %	64,5 %	41,0 %	26,0 %
90	37,0 %	31,0 %	78,0 %	52,0 %	35,5 %
100	44,0 %	38,0 %	85,5 %	64,5 %	43,0 %
110	53,0 %	41,5 %	91,0 %	76,5 %	50,0 %
120	60,0 %	51,0 %	93,0 %	84,0 %	58,0 %
130	66,0 %	58,0 %	94,5 %	91,0 %	67,0 %
140	72,0 %	64,0 %		94,5 %	75,0 %
150	76,0 %	73,0 %		96,0 %	82,0 %
160	83,0 %	80,0 %			87,0 %
170	88,0 %	86,0 %			90,5 %
180	92,0 %	90,0 %			
190	94,0 %	94,0 %			
200		95,5 %			
Siedeende:	190°/96%	202°/96%	136°/95%	152°/96,5 %	
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,5 %
Verlust:	2,5 %	2,5 %	3,5 %	1,0 %	7,0 %
K.K.:	112	110	77	90,5	
Spez. Gew.	0,692/15°	0,695/15°	0,666/15°	0,680/15°	0,686/15°
Dichte:	24 %	25 %	30 %	39 %	26,5 %
A.P.:	58°	56,3°	56°	55°	55°
Dampfdruck:	0,73	0,75	0,77	0,71	0,76
Oktanahl:	30 n. Res.	26 n. Res.	53 n. Res.	42 n. Res.	31 n. Res.
Butan angesetzt:		ca. 4 Gew. %			ca. 3 Gew. %

Ruhbenzin-Aktiengesellschaft
Oberhausen-Rotter

Druckofen II. H.V.A.

Wassergas mit Kreislauf, Thorium Kontakt.

Datum:	21./22.II.38	25./26.II.38	26./27.II.38
Temperatur			
in atü	13,7	15,0	15,0
in °C	196,4	200,4	200,4
Betriebsstunden	3769	3865	3889
Belastung			
m ³ /h	42,4	41,0	40,1
m ³ /kg Co/h	1,010	0,976	0,955
Co : H ₂	1,329	1,331	1,362
Co - Umsatz	72,8	68,8	80,9
H ₂ - Umsatz	---	---	78,5
Verflüssigungsgrad			
Analyse	92,4	90,4	92,3
Produkt	76,0	78,4	74,0
Kreislaufgas			
in m ³	47,0	40,3	45,5
	= 1,105 • Sy-Gas	0,984 • Sy-Gas	1,138 • Sy-Gas

Druckbenzin Ofen II vom 21.- 22. II. 19.

Anfall: 24,82 kg A.K. Benzin
27,60 kg Kondensat
17,60 kg Paraffin
90,02 kg

A.K. Benzin + Kondensat - 200° fraktioniert =
57,7 Vol. % = 56,4 Gew. %

Anfall bis 200°: 29,5 kg = 32,8 Gew. % des Ges. Anfalles

Gesamtprodukt - 200° fraktioniert:

				<u>von Ges. Anfall</u>
I. Fraktion	- 120°	= 50,8 Vol. %	= 48,8 Gew. %	16,9 Gew. %
II. Fraktion	- 160°	= 72,2 Vol. %	= 70,8 Gew. %	23,2 Gew. %
III. Fraktion	- 200°	= 100 %		32,8 Gew. %

Druckbenzin vom Ofen II vom 21.-22. II. 19

	Gas. Prod. - 200° Fraktion - 120°	Gas. Prod. - 200° Fraktion - 160°	Gas. Prod. - 200° Fraktion - 200°
Siedebeginn:	34°	34°	31°
40	2,0 %	1,5 %	2,0 %
50	10,0 %	6,5 %	7,5 %
60	21,0 %	15,0 %	14,0 %
70	38,0 %	25,0 %	20,5 %
80	52,0 %	34,0 %	26,0 %
90	64,0 %	43,5 %	33,0 %
100	74,0 %	52,5 %	39,0 %
110	81,0 %	62,5 %	45,5 %
120	83,0 %	72,5 %	51,5 %
130		81,0 %	58,0 %
140		88,0 %	63,0 %
150		93,5 %	72,0 %
160		96,5 %	77,0 %
170			84,0 %
180			89,0 %
190			92,0 %
200			94,0 %
Siedende:	132° / 96,0 %	162° / 97,0 %	207° / 96,0 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,5 %	1,0 %	1,5 %
Verlust:	2,0 %	1,5 %	2,0 %
K. Z.	61	98	118
Spez. Gew. + 15°	0,678	0,690	0,703
Wefiner %	55	56	54,0
Dampfdruck: kg/cm ²	0,80	0,74	0,70
Oktanahl. n. Ros.	61,5	48	40

Druckbehälter von O.F. II vom 25. II. 18.

	<u>A.S. Benzin</u>	<u>Fraktion - 100°</u>	<u>Fraktion - 120°</u>	<u>Fraktion - 140°</u>	<u>Fraktion - 160°</u>
Blodebeginn:	19°	39°	32°	34°	34°
30°	7,5 %				
40	21,0 %	0,5 %	1,0 %	0,5 %	1,0 %
50	32,5 %	10,0 %	13,0 %	7,5 %	10,0 %
60	42,0 %	33,0 %	30,5 %	22,5 %	23,0 %
70	51,0 %	53,0 %	47,5 %	36,5 %	36,0 %
80	61,0 %	71,0 %	62,0 %	53,5 %	46,0 %
●	66,0 %	83,0 %	77,0 %	64,5 %	58,0 %
100	74,0 %	90,5 %	81,0 %	77,0 %	70,5 %
110	77,5 %	95,0 %	95,0 %	87,0 %	80,0 %
120	83,5 %		97,0 %	93,0 %	87,0 %
130	86,5 %			96,0 %	91,5 %
140	88,0 %				95,0 %
150	89,0 %				96,5 %
160	90,0 %				
170	90,5 %				
Niedeende:	171/91,0%	115°/86%	120°/97%	135°/97,5%	154°/97%
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	0,5 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	0,0 %	2,5 %	1,5 %	1,0 %	1,5 %
●	—	71	74	91	85
D/15	0,665	0,669	0,672	0,676	0,679
Chlorine: %	64	63	62	60	60
A.P.: °C	40,5				
S.Z.: mg SOH/g	0,8204				
Maßdr.: kg/cm ²	1,50	0,76	0,74	0,70	0,73
O.Z.: n. Ben.	62,5	64,5	64,0	60,0	57,5

Rudolbergin Aktiengesellschaft
Verhumm-Stetten

Druckbenzin von Ofen II vom 25.-27. II. 19.

Anfall: 42,0 Gew. % A.R.-Benzin
 56,0 Gew. % Kondensatöl

Kondensatöl - 200° fraktioniert = 48,0 Vol. % = 47,6 Gew. %

60 Gew. % A.R.-Benzin + 40 Gew. % Kondensat - 200° wurden re-
 nigiert und fraktioniert:

				<u>von Ges. Anfall</u>
I. Fraktion	0 - 120°	= 37,9 Vol. %	= 37,0 Gew. %	15,0 Gew. %
II. Fraktion	0 - 140°	= 60,4 Vol. %	= 59,3 Gew. %	24,5 Gew. %
III. Fraktion	0 - 160°	= 69,7 Vol. %	= 69,0 Gew. %	27,9 Gew. %
IV. Fraktion	0 - 180°	= 78,6 Vol. %	= 78,7 Gew. %	31,8 Gew. %
V. Fraktion	0 - 200°	= 89,3 Vol. %	= 89,3 Gew. %	36,1 Gew. %

Produktion

A.R.-Benzin	23,47 kg
Kondensatöl	30,40 kg
Paraffin	<u>40,70 kg</u>
	98,57 kg

Druckkornen vom Ofen II vom 26.-27. II. 30.

	<u>Ausgangspred.</u> <u>n.H. Fraktionen</u>	<u>Fraktion -120°</u>	<u>Fraktion - 140°</u>
Siedebeginn:	33°	40°	34°
40	1,5 %		1,0 %
50	7,5 %	3,0 %	8,0 %
60	15,0 %	19,5 %	19,0 %
70	21,5 %	38,5 %	29,0 %
80	28,5 %	55,0 %	40,0 %
90	35,0 %	73,0 %	51,0 %
100	41,0 %	85,0 %	62,5 %
110	47,5 %	93,0 %	72,5 %
120	53,5 %	96,0 %	81,0 %
130	59,5 %		89,0 %
140	65,0 %		93,0 %
150	71,0 %		96,0 %
160	77,0 %		
170	82,5 %		
180	87,0 %		
190	90,0 %		
200	92,5 %		
210	94,0 %		
220	95,0 %		
Siedende:	223°/95,0 %	124°/97 %	153° / 96,0 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Nachstand:	1,5 %	1,5 %	1,5 %
Verlust:	3,0 %	1,0 %	2,0 %
K.Z.	119	79	91
n/15	0,734	0,678	0,683
Clafino: g		69	59
Dampfdruck: kg/cm ²		0,70	0,75
G.Z. n.Res.		62,5	55,5

Druckhonig von Ofen II von 26.-27.11.38.

Siedehöhe in m	Fraktion - 160°	Fraktion - 180°	Fraktion - 200°
40°	35°	33°	34°
50	1,0 %	1,0 %	2,0 %
60	6,0 %	6,0 %	8,0 %
70	14,0 %	17,0 %	15,5 %
80	23,0 %	25,0 %	22,5 %
90	32,5 %	33,0 %	29,0 %
100	42,0 %	41,0 %	36,0 %
110	51,0 %	48,5 %	43,0 %
120	59,5 %	56,0 %	49,0 %
130	68,0 %	63,0 %	56,0 %
140	76,0 %	70,0 %	62,0 %
150	83,5 %	76,0 %	69,0 %
160	90,0 %	83,5 %	75,0 %
170	96,5 %	88,5 %	81,5 %
180		93,5 %	87,0 %
190		96,5 %	91,5 %
		97,0 %	95,0 %
Gießende:	172° / 97,0 %	190° / 97,0 %	195° / 96,0 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Nickstand:	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,5 %	1,5 %	2,5 %
K. S.	101	105	113
D/15:	0,690	0,693	0,696
Olefäne:	59	57	57
Dampfdruck: kg/cm ²	0,72	0,80	0,71
O. S. n. Res.	48,5	48,5	41,5

Ruhbenzin Aktiengesellschaft
Überbaum Station

Druckofen II. D.V.A.

Wassergas ohne Kreislauf, Thorium-Kontakt.

Datum:	8./9. III. 38
Temperatur	
in atü	15,0
in °C	200,4
Betriebsstunden	4127
Belastung	
m ³ /h	63,1
m ³ /kg Co/h	1,027
Co : H ₂	1,324
Co - Umsatz	78,6
H ₂ - Umsatz	-----
Verflüssigungsgrad	
Analyse	89,0
Produkt	77,3

Die Produktion vom 8./9. III. 38 wurde zweimal mit verschiedenen Proben fraktioniert.

Ruhbenzin-Mittelgesellschaft
Oberhausen-Höfen

Druckbenzin (Wassergas) - 200° Ofen II
von B.- 9. III. 18. N.V.a. Einfacher Durchgang.

A.K. - Benzol 17,42 kg = 38,6 %
Kondensatöl 27,76 kg = 61,4 %
45,18 kg

Paraffin 55,67 kg
100,85 kg

Kondensatöl Fraktion - 200°
73,8 Vol. % 72,3 Gew. %

Gesamtprodukt - 200°

A.K.-Benzol 17,42 kg = 46,5 %
Kondensatöl 20,10 kg = 53,5 %
37,52 kg = 37,3 Gew. %

A.K. Benzol + Kondensatöl - 200° in Verhältnis des Anfalles
gemischt und fraktioniert.

				<u>von Ges. Anfall</u>
I. Fraktion	0 - 120°	= 53,8 Vol. %	52,2 Gew. %	19,5 Gew. %
II. Fraktion	0 - 160°	= 78,6 Vol. %	77,7 Gew. %	29,0 "
III. Fraktion	0 - 200°	= 95,2 Vol. %	95,2 Gew. %	35,5 "

Ruhlorenz Aktiengesellschaft
Eberhausen-Holten

Druckbenzin - 200° vom Ofen II vom 8.-9.III. 38

	<u>Fraktion 0-120°</u>	<u>Fraktion 0-160°</u>	<u>Fraktion 0-200°</u>
Siedebeginn	33°	31°	31°
40°	2,0%	3,0%	2,0 %
50	12,0%	12,0%	10,5 %
60	26,5%	23,0%	20,0 %
70	43,5%	32,0%	27,5 %
80	57,0%	40,0%	34,5 %
90	69,0%	48,5%	41,0 %
100	79,5%	56,5%	47,5 %
110	88,5%	64,5%	53,5 %
120	93,5%	72,0%	60,0 %
130	96,5%	80,5%	66,0 %
140		87,5%	72,0 %
150		93,0%	78,0 %
160		96,0%	83,5 %
170			89,0 %
180			92,5 %
190			95,0 %
200			96,5 %
Siedende:	134°/97 %	168°/97%	200°/96,5 %
Spez.Gew.:	0,672/15°0	0,683/15°0	0,691/15°0
Olefino:	44 %	44,5 %	41 %
Anilinpunkt:	47°0	47,5°0	51°0
Dampfdruck:	0,78 kg/cm ²	0,83 kg/cm ³	0,76 kg/cm ²
Oktanzahl:	60,5 n. Rez.	50 n. Rez.	39 n. Rez.
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,5 %	1,5 %	2,0 %
K.Z.:	78	94	108

Brackbrenn - 200° aus Kondensat + Benzol von Ofen II
vom 8. - 9. III. 19

	<u>Frakt.-0-200°</u> <u>Ausgangsprod.</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 120°</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 140°</u>	<u>Fraktion</u> <u>0 - 160°</u>
Siedebeginn:	30°	34°	34°	30°
80°	4,0 %	2,0 %	2,0 %	4,0 %
50	9,5 %	10,0 %	8,5 %	12,0 %
60	16,5 %	26,0 %	19,0 %	20,5 %
70	23,0 %	40,0 %	30,0 %	28,5 %
80	29,0 %	54,0 %	40,5 %	36,5 %
90	35,0 %	68,0 %	50,0 %	42,5 %
100	40,0 %	80,5 %	61,0 %	49,5 %
110	46,5 %	90,5 %	71,5 %	58,0 %
120	53,5 %	95,0 %	80,5 %	67,5 %
130	59,0 %	97,5 %	88,0 %	78,0 %
140	66,0 %		93,5 %	88,0 %
150	73,5 %			94,0 %
160	80,0 %			97,0 %
170	85,5 %			
180	91,5 %			
190	95,0 %			
200	97,0 %	S. Ende: 132/97,5	149/96,0	162/97,5
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Hiokstand:	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,5 %	1,0 %	2,5 %	1,0 %
K.K.	114	78	91	97
Spez. Gew.:	0,696/15°	0,673/15°	0,689/15°	0,685/15°
Olefine:	41 %	45 %	43 %	42 %
Dampfdruck:	0,80 kg/cm ²	0,77 kg/cm ²	0,76 kg/cm ²	0,78 kg/cm ²
Oktanzahl:	32 n. Ren.	57 n. Ren.	56 n. Ren.	44 n. Ren.

Druckofen II R.V.A.

Synthesogas mit Kreislauf, hohe Temperatur.
 Bensenabscheidung im Kreislauf (Pfeifenkornkontakt).
 Fahrperiode begonnen am 28.4.38.

Datum:	10./11.5.38	27./28.6.38
Temperatur		
in atü	15,0	18,4
in °C	200,4	209,9
Betriebs- Berichtestunden	254	1271
Belastung		
m ³ /h	37	38,9
m ³ /kg Ho/h	1,042	1,095
Co : H ₂	1,989	2,004
Co - Umsatz	97,1	94,7
H ₂ - Umsatz	---	95,3
Verflüssigungsgrad		
Analyse	83,2	67,0
Produkt	67,1	53,6
Kreislaufgas		
in m ³ /h	87	96
	2,35 • Sy-Gas	2,46 • Sy-Gas

Druckbenzin vom Ofen II vom 10.-11.V.1938.

Anfall: kg.43,0 A.K. Benzol

kg.49,2 Kondensat

kg. 8,1 Paraffin

kg100,3

Kondensat -200° fraktioniert = 42,3 Vol.-% = 40,9 Gew.-%

Gesamtbenzin -200° = 63,0 Gew.-% des Gesamtanfalls.

A.K. Benzol + Kondensat -200° dem Anfall entsprechend gemischt und fraktioniert.

						von Ges. Anfall
I. Fraktion	-120°	= 46,3 Vol.-%	= 45,39 Gew.-%	=		28,5 Gew.-%
II. Fraktion	-140°	= 54,7 " %	= 53,8 " %	=		34,0 " %
III. Fraktion	-160°	= 72,0 " %	= 71,5 " %	=		45,0 " %
IV. Fraktion	-180°	= 85,3 " %	= 85,3 " %	=		53,7 " %

Rubibenzol-Ätherschwefel

Übermann-Säure

Druckkondensin von Ofen II vom 10.-11.5. 38.

	Gen. Prod. - 200°	Gen. Prod. - 200° Frakt.-120	Gen. Prod. - 200° Frakt.-140	Gen. Prod. - 200° Frakt.-160	Gen. Prod. - 200° Frakt.-180°
Siedebeginn:	33°	36°	35°	33°	36°
40°	2,0%	0,5%	0,5%	0,5%	1,0%
50	9,0%	9,0%	7,5%	7,0%	7,0%
60	16,5%	25,0%	20,5%	14,0%	16,0%
70	23,5%	41,0%	32,0%	27,0%	24,5%
80	30,0%	55,0%	45,0%	36,0%	32,0%
90	36,5%	69,0%	56,5%	45,0%	40,5%
100	42,0%	81,0%	67,5%	53,0%	48,0%
110	48,0%	90,0%	77,0%	61,5%	55,0%
120	43,5%	94,5%	86,5%	71,0%	61,5%
130	60,5%	97,0%	92,0%	79,5%	69,0%
140	66,5%		95,5%	86,5%	76,5%
150	72,5%			92,5%	84,0%
160	79,0%			96,0%	90,5%
170	85,0%				95,0%
180	89,5%				97,0%
190	92,5%				
200	94,5%				
Siedendeckel:	212/96%	135/97,5	148/97%	163°/97%	180°/97%
Nachlauf:	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Rückstand:	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Verlust:	2,5%	1,0%	1,5%	1,5%	1,5%
E.	116,6	78,6	87	97,6	105
H/15°	0,692	0,673	0,678	0,684	0,689
Olefin:	36,5%	42,5%	41%	39%	37%
H.Z. mgKOH/g	0,438	0,208	0,446	0,512	0,557
Dampfdruck: kg/cm ²	0,78	0,76	0,76	0,78	0,75
O.Z. n. Ros.	42	56,6	54,5	44,5	39,7
Anilinpunkt:		52,6	54,5	55,1	56,8

Ruhrbergwerk Aktiengesellschaft
Oberhausen-Köln

Druckbenzin vom Ofen II vom 27.-28.VI.38.

Anfall: 43,70 kg A.K. Benzin
36,55 kg Kondensat
2,00 kg Paraffin
82,25 kg

Kondensat - 200° fraktioniert = 41,2 Vol.% = 39,0 Gew.%

Anfall - 200°: 43,70 kg A.K. Benzin
14,27 kg Kondensat
57,97 kg = 72,5 Gew.% des Gesamtanfalles

A.K. Benzin + Kondensat - 200° dem Anfall entsprechend gemischt
und bis 150°C fraktioniert:
= 69,5 Vol.% = 68,2 Gew.% = 45,2 Gew.% vom Ges. Anfall.

Ruhlenzin Aktiengesellschaft
Überhausen-Stetten

Druckbrenn von Ofen II von 27.-28.VI. 38.

	<u>A.K. Brennin</u> <u>stabil.</u>	<u>Gen. Produkt-200°</u>	<u>Gen. Produkt -200°</u> <u>Fraktion - 150°</u>
Siedebeginn:	33°	33°	35°
40	2,0 %	1,0 %	1,9 %
50	11,0 %	8,0 %	5,0 %
60	25,0 %	18,0 %	16,0 %
70	38,0 %	27,0 %	33,0 %
80	48,0 %	34,0 %	45,0 %
90	56,0 %	41,0 %	55,0 %
100	65,0 %	47,0 %	63,0 %
110	72,5 %	52,5 %	72,0 %
120	78,0 %	58,0 %	81,0 %
130	84,0 %	64,0 %	88,5 %
140	88,0 %	69,0 %	94,0 %
150	92,0 %	74,5 %	96,0 %
160	94,0 %	80,5 %	
170	96,0 %	86,0 %	
180	96,5 %	90,0 %	
190		92,5 %	
200		95,5 %	
210		96,5 %	
Siedende:	182° / 97,0%	213° / 97,0 %	153° / 97,0 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %
• Lokatand:	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Verlust:	1,5 %	1,5 %	1,5 %
K.z.z.	90	111	89,4
D/15°	0,674	0,690	0,676
Oefline %	32	27,5	32
A.P. °G	56,5	60	56,5
Kumpfdruck: kg/cm ²	0,75	0,74	0,72
Oktangrad: n. bes.	54,5	40	40

Ruhrbenzin-Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Druckofen II N.V.A.

Synthesogas mit Wassergassusatz mit Kreislauf, hohe Temperatur.
(Bedenkernkontakt)

Datum:	<u>18./19.5.38</u>	<u>19/20. 5.38.</u>
Temperatur		
in mm	15,0	15,0
or °C	200,4	200,4
Betriebsstunden	443	467
Belastung		
in m ³ /h	30,5	41,3
in m ³ /kgCo/h	1,085	1,163
Co + H ₂	1,089	1,088
Co - Umsatz	94,6	91,4
H ₂ - Umsatz	—	—
Verflüßigungsgrad		
Analyse	94,4	86,4
Produkt	79,1	75,8
Kreislaufgas		
in m ³ /h.	90,5	61,5
	= 2,35 • y-Gas	2,13 • y-Gas

Ruhrbenzin Aktiengesellschaft
Essen-Hellweg

Druckbenzin Ofen II vom 19.-20. V. 38.

Anfall: 44,2 kg A.K. Benzin
 54,0 kg Öl-Kondensat
21,1 kg Paraffin
 121,3 kg

Kondensat -200° fraktioniert
 34,7 Vol. % = 33,4 Gew.%

Anfall - 200° = 44,20 kg A.K. Benzin
18,10 kg Kondensat
 62,30 kg = 51,3 Gew.% des Ges. Anfallens.

A.K. Benzin + Kondensat - 200° dem Anfall entsprechend
 gemischt und fraktioniert.

				<u>v. Ges. Anfall</u>
I. Fraktion	- 120°	= 47,9 Vol. %	= 46,5 Gew. %	23,9 Gew. %
II. Fraktion	- 140°	= 60,3 Vol. %	= 59,3 Gew. %	30,4 Gew. %
III. Fraktion	- 160°	= 71,2 Vol. %	= 70,4 Gew. %	36,2 Gew. %
IV. Fraktion	- 180°	= 86,1 Vol. %	= 85,7 Gew. %	44,0 Gew. %

Ruhrbenzin Aktiengesellschaft
Overhausen-Höllen

Druckbenzin von Ofen II von 19.-20. V. 18

In Abschnitten von 20 zu 20°C fraktioniert:

Konstanten:	Vol.%	Gew.%	Spez. Gew.	Stefine	A.F.	Kochzahl	S.Z. mg/g
- 40	11,10	10,10	0,639	50	4,8	169	0,0046
40 - 60	9,45	8,85	0,650	47	4,8	148	0,0061
60 - 80	9,25	8,95	0,650	44	5,2	130	0,0178
80 - 100	10,70	10,60	0,690	41	56,4	131	0,036
100 - 120	10,50	10,70	0,702	37	50,0	95	0,402
120 - 140	13,20	12,6%	0,717	32	62,4	73	0,0866
140 - 160	10,70	11,25	0,730	29	66,4	59	0,056
160 - 180	7,90	8,50	0,740	25	72,0	49	0,0788
180 - 200	5,40	5,85	0,752	22	75,5	35	0,124
Rückstand	1,90	2,20	0,791	—	—	—	—

Bis 200° sind übergegangen: 88,20 Vol.%, 88,45 Gew.%,
 Rückstand 1,90 Vol.%, 2,20 Gew.%,
 Verlust 9,90 Vol.%, 9,35 Gew.%

Rubbenzin Aktiengesellschaft
Überhausen-Hollen

Druckheft von Ofen II von 19.-20. 5. 38

	Fraktion - 120°	Fraktion - 140°	Fraktion - 160°	Fraktion - 180°
Siedebeginn:	39	38	38	36
40°				
50	6,0 %	3,5 %	4,0 %	4,0 %
60	21,0 %	15,0 %	14,0 %	14,0 %
70	36,0 %	27,5 %	23,5 %	21,5 %
80	51,0 %	38,0 %	33,0 %	29,5 %
90	64,0 %	45,0 %	43,0 %	37,5 %
100	75,0 %	50,0 %	51,5 %	44,0 %
110	83,0 %	58,0 %	60,0 %	51,5 %
120	91,5 %	70,0 %	68,0 %	59,0 %
130	94,0 %	87,0 %	76,5 %	66,0 %
140		93,0 %	85,0 %	72,5 %
150			91,5 %	80,5 %
160			94,5 %	87,0 %
170				92,5 %
180				93,5 %
Siedende:	135°/ 95 %	151°/ 95,5%	167°/ 95,5%	184°/ 95 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	1,0 %	1,5 %	1,0 %
Verlust:	3,5 %	3,0 %	2,5 %	2,5 %
d 15	0,671	0,679	0,683	0,688
Platin:	41	40	39%	38
S.E.: % 1/2 g	0,087	0,111	0,376	0,560
Dampfdruck: kg/cm ²	0,77	0,74	0,77	0,75
C.E. n. Res.	55,3	47,5	41	36,5
K.E.:	63	94	101	110

Druckbenzin vom Ofen II vom 19.-20. 5. 38.

	<u>A.K. Benzin stabil.</u>	<u>Gesamtbenzin stabil.</u>
Siedebeginn:	35°	34°
40°	0,5 %	1,5 %
50	6,0 %	7,5 %
60	18,0 %	15,0 %
70	29,5 %	21,5 %
80	40,0 %	28,5 %
90	50,5 %	34,5 %
100	60,5 %	41,0 %
110	70,5 %	47,5 %
120	79,5 %	54,0 %
130	86,5 %	61,0 %
140	90,5 %	68,5 %
150	93,5 %	74,0 %
160	95,0 %	79,5 %
170	95,5 %	84,5 %
180	96,0 %	89,5 %
190		92,5 %
200		94,5 %
Siedende:	180°/ 96,0 %	208°/ 94,5 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,5 %	1,5 %
Verlust:	2,0 %	3,5 %
K.Z.:	93,6	oa. 117
d 15	0,682	0,693
Olefines %	41,5	36
Dampfdruck: g/cm ²	0,77	0,75
Oktanzahl:	48	40

Datum 18./19.5.
38

Erzeugnis: A.K.-Benzin stabil. Ofen II

Anlage: GVA.

Wag.-Nr.

Farbe:	Sieverhalten		(A. S. T. M.)	
	(Engl.-Ubbel.)			
Geruch:	Beginn: 36 °C	— 200°	% 5%	48 °C
Spez. Gew.: 0,677/15 °C	— 30°	% — 210°	% 15%	55 °C
H ₂ SO ₄ Reakt:	— 40°	0,5% — 220°	% 25%	64 °C
Dimethylsulfatzahl:	— 50°	7,0% — 230°	% 35%	71 °C
Dielekt: 37,5	— 60°	20,0% — 240°	% 45%	87,5 °C
Anilinpunkt (Orig.):	— 70°	33,5% — 250°	% 55%	88,5 °C
„ (entlarom.):	— 80°	46,5% — 260°	% 65%	93,5 °C
Jodzahl:	— 90°	56,5% — 270°	% 75%	110 °C
Abblasezeit:	— 100°	66,5% — 280°	% 85%	124 °C
Säurezahl:	— 110°	75,0% — 290°	% 95%	160 °C
Trübungspunkt:	— 120°	82,5% — 300°	% K.Z. =	90
Kältebeständigkeit:	— 130°	88,0% — 310°	%	
Lampdruck: 0,75 kg/cm ²	— 140°	92,0% — 320°	%	
Oktanzahl: 44 n. Ren.	— 150°	93,5% — 330°	%	
Bemerkungen:	— 160°	95,0% — 340°	%	
	— 170°	96,0% — 350°	%	
	— 180°	% — 360°	%	
	— 190°	%	%	
			175 °C	96,5 %
	Nachlauf	0,5 %	°C	%
	Rückstand	1,0 %	°C	%
	Dest. Verlust	2,0 %	°C	%

Ruhrlötin-AG
 Wetzlar-Höfen

Druckofen II. B.V.A.

Synthesegas mit Kreislauf, hohe Temperatur, keine Benzinschmelzung in Kreislauf. Padenkornkontakt: Fahrrieß begonnen
 28.IV.38 20⁰⁰

Datum:	5./9.VII.38
Temperatur	
in atü	ca 18 atü
in °C	210
Betriebsstunden	1527
Belastung	
m ³ /h	39,3
m ³ /kgCo/h	1,11
Co - Umsatz	2,91
Co - Umsatz	91,0
H ₂ - Umsatz	---
Vorflüssigungsgrad	
Analyse	67,1
Produkt	60,0
Kreislaufgas	
in m ³ /h	99,5
	= 2,3 • Sy-Gas

Ruhrbenzin Aktiengesellschaft
Oberhausen-Köln

Ruhrbenzin von Ofen II vom 2.-3. 7. 38.

Anfall: 24,5 kg A.K. Benzin
59,9 kg Kondensatöl
5,5 kg Paraffin
89,9 kg

Kondensat - 200° fraktioniert = 52,7 Gew. % =

Anfall - 200°: 24,5 kg A.K. Benzin
11,25 kg Kondensat
55,75 kg = 62 Gew. % des Gesamtanfalles.

Gesamtprodukt - 200° entsprechend dem Anfall gemischt und bis
150° fraktioniert.

= 70,5 Vol. % = 69,3 Gew. % = 43 Gew. % des Gesamtanfalles

Ruhrbenzin Aktiengesellschaft
Oberhausen-Kolten

Druckbenzin von Ofen II von 9.- 9. 7. 38.

	<u>A.K. Benzin</u> <u>stabil.</u>	<u>Benzin + Kondensat</u> <u>- 200°</u>	<u>Kondensat - 200° u.</u> <u>Benzin. Frakt. -150°</u>
Siedebeginn:	32°	32°	36°
40°	0,5 %	3,0 %	Spuren
50	10,0 %	14,0 %	6,5 %
60	34,0 %	23,0 %	21,0 %
70	53,5 %	32,5 %	35,0 %
80	67,0 %	41,0 %	48,0 %
90	77,0 %	48,0 %	59,0 %
100	84,0 %	55,0 %	68,0 %
110	88,0 %	61,0 %	75,5 %
120	91,0 %	66,5 %	84,0 %
130	93,0 %	71,0 %	90,5 %
140	94,5 %	77,0 %	95,0 %
150	96,0 %	82,0 %	97,0 %
160	96,5 %	87,0 %	
170		91,0 %	
180		94,0 %	
190		96,0 %	
Siedende:	163°/97 %	202° / 97,5%	157° / 98 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	0,5 %	0,5 %
Verlust:	1,5 %	1,5 %	1,0 %
K.Z.:	76,1	100,4	86,6
Farbe:	wasserhell	trübe	wasserhell
D/15	0,664	0,685	0,674
Glefiner %	20 %	20 %	21 %
A.F.: 90	59,2	62,4	60,6
Dampfdruck: kg/cm ²	0,78	0,73	0,74
D.Z. n.Hen.	53	42	47

Ruhbenzin Aktiengesellschaft
Essen am Holten

Druckofen II DVKWassergas mit Kreislauf, verd. Kontakt, hohe Temperatur.

<u>Datum:</u>	<u>1./2.9.38</u>	<u>12./13.9.38</u>
Temperatur		
in atü	91,0	91,0
in °C	216,3	216,3
Betriebsstunden:	142	356
Belastung:		
m ³ /h	716	677,5
m ³ /kg Co/h	4,35	4,12
bezogen auf Normal- ofenvolumen	1,49	1,41
Co : H ₂	1,322	1,327
Co - Umsatz	86,4	80,2
H ₂ - Umsatz	86,2	79,8
Verflüssigungsgrad		
Analyse	91,8	87,6
Produkt	81,7	85,7
Kreislaufgas		
in m ³ /h	170	138
	= 5,7 • Sy-Gas	= 4,9 • Sy-Gas.

*Rudolfbenzin-Mitienengesellschaft
Wessau-Höfen*

Produkt vom Ofen II vom 1./2.9.38.

Vasergas mit Kreislauf, verd. Kontakt. bei hohen Temperaturen.

<u>Anfall:</u>	A.K.-Benzin	29,58 kg
	Kondensatöl	43,30 kg
	Paraffin	<u>5,50 kg</u>
		79,38 kg

Kondensat -200° fraktioniert: 21,25 Vol.-% 20,25 Gew.-%

Anfall -200°

A.K.Benzin =	29,58 kg =	77 Gew.-%	=	78,2 Vol.-%
Kondensatöl =	<u>8,76 kg</u> =	23 Gew.-%	=	21,8 Vol.-%
	38,36 kg =	48,3 Gew.-%	des Gesamtanfalles.	

Gesamtprodukt -200° gemischt (5450 cm³ A.K.Benzin + 1720 cm³ Kondensat -200°) und bis 120 bzw. 160° fraktioniert.

Fraktion -120°	=	52,3 Vol.-%	=	50,6 Gew.-%
Auf den Gesamtanfall bezogen	=	24,45 Gew.-%		
Fraktion -160°	=	78,3 Vol.-%	=	77,2 Gew.-%
Auf den Gesamtanfall bezogen	=	37,3 Gew.-%		

Produktion vom 12./13.9.38.

<u>Anfall:</u>	A.K.Benzin	28,1 kg
	Kondensatöl	41,9 kg
	Paraffin	<u>5,1 kg</u>
		75,1 kg

Fraktion -200° = 47,5 Gew.-% des Gesamtanfalles.

Druckbenzin von Ofen II vom 1.-2.9.38.

	<u>A.K. Benzin</u> <u>stabil (roh)</u>	<u>Fraktion</u> <u>- 120°</u>	<u>Fraktion</u> <u>- 160°</u>	<u>Fraktion</u> <u>- 200°</u>
Siedebeginn:	39	35	35	31
40°	Spur	Spur	0,5 %	2,0 %
50	3,0 %	9,0 %	8,5 %	9,0 %
60	13,0 %	27,5 %	19,0 %	16,0 %
70	23,0 %	44,0 %	28,0 %	22,0 %
80	35,0 %	58,5 %	37,5 %	28,0 %
90	46,0 %	71,0 %	45,5 %	33,0 %
100	52,5 %	82,0 %	54,5 %	38,5 %
110	57,5 %	90,5 %	63,0 %	44,0 %
120	65,0 %	94,5 %	70,5 %	50,0 %
130	73,0 %	97,0 %	78,5 %	56,5 %
140	78,0 %		85,0 %	63,5 %
150	85,0 %		92,0 %	71,0 %
160	89,0 %		96,0 %	78,0 %
170	92,0 %			84,0 %
180	94,0 %			89,0 %
190	95,0 %			92,0 %
200	95,5 %			93,0 %
210	96,0 %			94,0 %
220				94,5 %
230				95,5 %
Siedende:	238°/96,5%	134°/97,5%	167°/97,5%	237°/96,0 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	1,0 %	1,0 %	0,5 %
Verlust:	2,0 %	1,0 %	1,0 %	3,0 %
K.Z.	105,4	77,6	97,5	121
Farbe:	wasserhell	w'hell	w'hell	
d/15:	0,695	0,680	0,692	0,700
Olefine: %	73,5	77 %	76	69
Anilinpt. t.°C	38	33,2	37	43
Dampfdruck: kg/cm ²	0,72	0,77	0,76	0,78
Ordnungszahl n.Dee.	57,5	70,5	61	53,5

Zusammenstellung der direkt verwendbaren Anteile
der flüssigen Produkte von unbehandelten Benzinen.

	<u>Oktanzahl 60</u>	<u>Oktanzahl 64</u>
1. Primärbenzin D Kreislauf 1 : 1,3	17 %	14 %
2. Primärbenzin D ----- 1 : 1,3	16 %	12 %
3. Primärbenzin D Kreislauf 1 : 2	26 %	22 % extra poHer
4. Primärbenzin D " 1 : 1,9	17 % extrapoliert	
5. Primärbenzin D " 1 : 2 (ohne Benzinscheidung)	Extrapolation auf 60 nicht möglich	
6. Primärbenzin D Kreislauf 1 : 1,3 (verdünnter Kontakt)	39 %	33 %
7. Primärbenzin D ----- 1 : 2	17 %	---
8. Primärbenzin N ----- 1 : 2	47 %	42 %

{ 1. Benzol-Kreislauf (Okt 2, 1. Frühl.) *Triamin-Kreislauf*
 2. Benzol-Kreislauf " " " "
 { 3. Drogen-Kreislauf " (Okt 2, 2. Frühl.) *Fachler*
 (Kohlensäureabscheidung)
 4. Drogen-Kreislauf " (aus Drogen-Kreislauf (15%))
 5. Drogen-Kreislauf " (Benzolabscheidung)
 6. Benzol-Kreislauf (Kohlensäureabscheidung) (Okt 2, 3. Frühl.)

Rudolfbenzin-Mischgesellschaft
Oberhausen-Holten

Ofen II von 21./22. II. 38.

nach Behandlung zur Oktanzahlprüfung.

Siedeverhalten:

Beginn:	36	37	33
- 40	0,5	Spuren	1,5
- 60	11,5	10,5	14,0
- 80	29,5	24,5	26,0
-100	45,0	38,5	40,5
-120	58,5	52,0	52,0
-140	73,5	66,0	65,5
-160	87,0	81,0	78,5
-180	96,5	93,5	90,0
-200			94,5
Siedende:	188	198	206
K.S.:	110	118	117
d/15	0,702	0,702	0,702
Olefins: %	55	55	55
O.S.:	64,5	57,5	58

Ruhrbenzin-Aktiengesellschaft
Essen-Hausen-Köln

Ofen II vom 8./9.III.18.

nach Behandlung zur Oktanzahlerhöhung.

	<u>8.III. 18</u>	<u>9.III.18</u>
<u>Siedeverhalten:</u>		
Beginn:	33	27
- 40	1,5	3,5
- 60	13,5	21,5
- 80	27,0	39,5
- 100	39,0	51,5
- 120	51,5	77,0
- 140	67,0	93,5
- 160	81,0	
- 180	93,0	
- 200	97,0	
Siedecende:	200	152
d/15	0,696	0,685
K.Z.	116	91
Olefino:	41	41
Oktanzahl:	51	57,5

Ruhrbenzin-Aktiengesellschaft
Essenhausen-Holten

Ofen II vom 10./11. V. 38.

nach Behandlung zur Oktanzahlverbesserung

Siedeverhalten:

Beginn:	32	38
- 40	2,2	Spuren
- 60	16,5	19,5
- 80	31,7	40,5
-100	45,2	60,0
-120	57,0	76,5
-140	68,2	89,5
-160	79,5	
-180	87,7	
-200	95,0	
Siedende:	213	158
K.z.:	114	93
d/15:	0,690	0,676
Olefine:	35	40
Oktanzahl:	50,3	64,5

Rijksoverheid
Verkeerswet

Open II van 19./20.V.38.

nach Behandlung zur Oktanzahlerhöhung.

Siedeverhalten:

Beginn:	38	34
- 40	Spuren	1,5
- 60	13,0	19,0
- 80	28,5	41,0
- 100	43,5	57,0
- 120	59,5	73,0
- 140	68,0	89,0
- 160	79,0	
- 180	86,0	
- 200	93,0	
Siedende:	218	158
K.Z.	117	94
Q/15	0,692	0,681
Oktanzahl:	35	42
Oktanzahl:	49,2	64,5

Ruhelangen-Mitangeseellschaft
Überbaum-Höfen

Ofen II vom 1. 9. 38.

nach Behandlung zur Oktanzahlprüfung.

Siedeverhalten:

Beginn:	32	35	36
- 40	1,0	0,5	0,5
- 60	13,0	11,5	17,0
- 80	26,0	25,5	36,5
-100	36,5	39,0	57,0
-120	49,5	53,0	77,0
- 140	54,5	66,5	90,0
-160	73,0	80,5	
-180	82,0	91,5	
-200	87,5		
Siedende:	259	195	161
K.2.	126	118	95
d/15	0,705	0,699	0,688
Olefine: ⁷⁷	65	65	65
Oktanzahl:	69,5	69	76,5

Ruheloyen Aktiengesellschaft
Überhausen-Hallen

Ofen III = Mittelwerte

Nach Behandlung zur Oktanzahlhöhung.Siedeverhalten:

Region:	34	39	36
- 40	1,5	Spuren	1,0
- 50	12,5	6,5	17,0
- 80	37,5	24,5	34,5
-100	54,0	40,0	48,0
-120	68,0	52,0	59,5
-140	80,5	65,0	73,0
-160	91,0	77,5	86,0
-180	99,0	88,5	94,5
-200	---	94,0	96,0
Siedeende:	196	214	200
K.L.	104	121	109
o/15	0,680	0,595	0,589
Classe:	18	18	18
Oktanzahl:	36	29	34

Primärbenzin der Normaldruck - Synthese

nach Behandlung zur Oktanzahlhöhung.

	<u>Gesamtbenzin</u>			<u>Leichtbenzin</u>	<u>A₂K₁-Benzin</u>	
				<u>Fraktion</u>		
Beginn:	33	37	39	43	35	38
- 40	1,0	0,5	—			
- 60	15,0	7,5	12,0	2,5		
- 80	31,5	20,0	32,0	10,5		
- 100	46,0	33,0	47,5	24,0	74,5	67,0
-120	58,5	47,0	58,0	42,5		
-140	71,0	62,0	71,0	72,0		
-160	81,5	77,5	85,0	90,0		
-180	90,0	89,0	92,5	94,0		
-200	94,0	95,0	—	96,0		
Siedende:	216	223	199	225	143	150
K.z.	113	124	112	124	82	85,5
d/15	0,693	0,701	0,691	0,706	0,675	0,679
Olefine:	34	35	30	40	39	35
Oktanzahl:	50,5	51	53,6	46,5	65,5	64,5

Benzin aus Wassergas - Normaldruck -
nach chemischer Behandlung zur Oktan-
zahlerhöhung.

Siedeverhalten:

Beginn:	35	38
- 40	1,0 %	0,5 %
- 60	10,0 %	11,0 %
- 80	21,5 %	26,5 %
-100	33,5 %	42,0 %
-120	46,0 %	59,0 %
-140	58,5 %	75,0 %
-160	71,0 %	90,0 %
-180	82,0 %	96,5 %
-200	89,0 %	
Siedende:	218	187
Kennziffer:	129	110
d/15:	0,699	0,697
Olefine:	44	48
Oktanzahl:	56	62

Ruhrbergische Aktiengesellschaft
Eisenwerk Aktien

T.V.F. - Spaltbenzin

59,5 % Olefine im Original

56,0 % Olefine im Raffinat.
 nach Raffination

Siedeverhalten:

Beginn:	37	37
- 40	0,5	1,0
- 60	9,0	16,0
- 80	23,5	44,5
-100	37,0	65,5
-120	47,0	82,0
-140	47,5	92,5
-160	70,5	
-180	89,5	
-200	96,0	
Siedendeckel	211	156
K.Z.	125	90
d/15	0,731	0,711
Olefine:	56	76
Ortsanzahl:	75	90,5

Ruhrbergwerk Aktiengesellschaft
Eberhausen-Köln

T.T.P. - Spaltbenzin

(ca. 55 % Olefine im Raffinat bei 200° S.R.)
nach Raffination

Siedeverhalten:

Beginn:	40	39	41	39
- 40	—	—	—	—
- 60	14,0	11,5	7,5	7,0
- 80	45,0	36,0	23,5	22,0
- 100	67,5	54,0	37,5	35,0
- 120	83,5	71,0	50,5	45,5
- 140	92,5	85,0	65,0	56,5
- 160		93,0	82,0	73,5
- 180			96,0	91,0
- 200				96,5
Siedende:	159	170	187	207
K.Z.:	90	99,5	116,5	124
d/15	0,708	0,712	0,720	0,724
Olefine:	60	59	54	53
Orktanahl:	84,5	84,5	75	71,5

Ruhrbergwerk Aktiengesellschaft
Essen

T.V.P. - Spaltbenzin

(ca. 62% Olefine im Raffinat bei 200° S.E.)
nach Raffination.

Siedeverhalten:

Beginn:	39	36
- 40	—	0,5
- 60	7,5	10,0
- 80	21,0	25,0
-100	32,5	37,5
-120	42,0	47,5
-140	54,0	60,0
-160	70,0	76,5
-180	87,0	94,0
-200	92,5	
Siedende:	225	189
K.Z.	132	119
d/15	0,726	0,723
Olefino:	64	60
Oktanzahl:	72	73,5

Ruhbenzin Aktiengesellschaft
Eberhausen Station

T.V.P. - "Sollbensin (ohne Umlaufen)

nach Raffination

Siedeverhalten:

Beginn:	40	40	38
- 40	—	—	Spur
- 60	7,5	8,0	9,0
- 80	24,0	24,0	23,5
-100	38,0	39,5	35,0
-120	52,5	54,5	45,0
-140	68,0	72,5	58,5
-160	87,0	89,0	77,0
-180	95,5	96,5	90,0
-200	9	—	95,5
Siedesender:	192	188	216
K.Z.	115	113,6	123
d/15	0,722	0,722	0,725
Olefino:	57	55,5	56
Oktanzahl:	70	70,4	67

Ruhrbenzin Aktiengesellschaft
Überhausen-Köln

Dubbs - Spaltbenzin aus H. L. der R. G. H.
nach Raffination

<u>Siedeverhalten:</u>	<u>1. Probe.</u>		<u>2. Probe.</u>	
Beginn:	40°	37	46	47
- 40	—	1,5		
- 60	3,5	9,0	3,0	3,5
- 80	14,0	25,0	13,5	23,0
- 100	27,0	48,0	28,5	51,0
- 120	41,0	69,0	43,5	72,0
- 140	56,0	88,5	56,5	89,0
- 160	70,0		68,0	
- 180	87,5		81,5	
- 200	96,5		91,0	
Siedeende:	209	155	220	157
K.Z.	129	102	133	103
d/15	0,724	0,708	0,713	0,714
Olefine: %	64	65	76	74
Oktanahl:	65,5	70	76	74 n. Motor 81 n. Res.

Ruhrlöcher Aktiengesellschaft
Eisenhütten-Stetten

Spaltbenzin Rawzol (Carburol - Benzol)
(47 % Olefine im Original)
nach Raffination

Siedeverhalten:

Beginn:	41	35	35
- 40	—	—	—
- 60	7,5	7,0	5,0
- 80	20,0	20,0	17,0
-100	31,0	33,0	31,0
-120	45,0	48,0	44,5
-140	62,0	64,0	60,5
-160	78,5	80,0	78,0
-180	91,0	90,0	90,5
-200	94,0	93,0	94,0
Siedende:	237	—	—
K.Z.	127	126	129
d/15	0,714	0,718	0,719
Olefine:	—	—	—
Oktanzahl:	62	61	61

vgl. Feld 16.

Zusammenstellung der direkt verwendbaren Anteile
der flüssigen Produkte von behandelten Benzin.

	<u>Oktanzahl 60</u>	<u>Oktanzahl 64</u>
1. Pfaffbenzin D Kreislauf 1:1,3	35%	31 %
2. " " " " 1:1,3	19% extrapoliert	
3. " " D Kreislauf 1:2	45%	40 %
4. " " D " 1:1,9	40%	35 %
5. " " D " 1:2 (ohne Benzinabscheidung)	nicht untersucht.	
6. Pfaffbenzin D Kreislauf 1:1,3	Produkt mit Siedende 200° hat OZ 69 - 70 ca. 48 - 50 Gew.%	
7. " " D " 1:2	Extrapolation nicht möglich.	
8. " " H " 1:2	51,5 %	46 %

Ruhrbenzin Aktiengesellschaft
Oberhausen-Höfen

Heuckbenzin vom Ofen III vom 23. VII. 38

	<u>A.K. Benzin - 100°</u>	<u>A.K. Benzin staubl.</u>	<u>A.K. Benzin + Kondensat - 200°</u>	<u>A.K. Benzin + Kondensat - 200° Frakt. - 150°</u>
Siedebeginn:	36°	36°	37°	35°
40°	2,0 %	spur	0,5 %	0,5 %
50°	24,0 %	7,0 %	5,5 %	7,0 %
60°	49,5 %	26,0 %	14,5 %	20,0 %
70°	67,0 %	43,0 %	23,5 %	32,0 %
80°	81,0 %	56,0 %	32,0 %	44,0 %
90°	89,0 %	67,0 %	37,5 %	51,5 %
100°	94,5 %	77,0 %	43,5 %	59,5 %
110°		84,5 %	49,0 %	69,0 %
120°		90,0 %	53,5 %	77,0 %
130°		94,0 %	61,0 %	82,0 %
140°		95,5 %	65,0 %	89,0 %
150°		97,0 %	71,0 %	93,0 %
160°			77,5 %	
170°			82,5 %	
180°			87,0 %	
190°			91,0 %	
200°			93,0 %	
210°			95,0 %	
Siedende:	108°/97 %	151°/97 %	217°/96 %	158°/95,0 %
Nachlauf:	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Rückstand:	1,0 %	1,0 %	1,5 %	1,5 %
Verlust:	1,5 %	1,5 %	2,0 %	3,0 %
K.Z.	64	80,7	117,4	92,6
Farbe:	wasserhell	wasserhell	wasserhell	wasserhell
Spez. Gew.:	0,698/15°	0,679/15°	0,691/15°	0,678/15°
Olefine:	23 %	22 %	19 %	21 %
A.P.1	58,4°	60°	64,5°	61°
Dampfdruck:	0,85 kg/cm ²	0,74 kg/cm ²	0,71 kg/cm ²	0,75 kg/cm ²
Octanzahl:	56,5 n. Ros.	42 n. Ros.	24 n. Ros.	39,5 n. Ros.

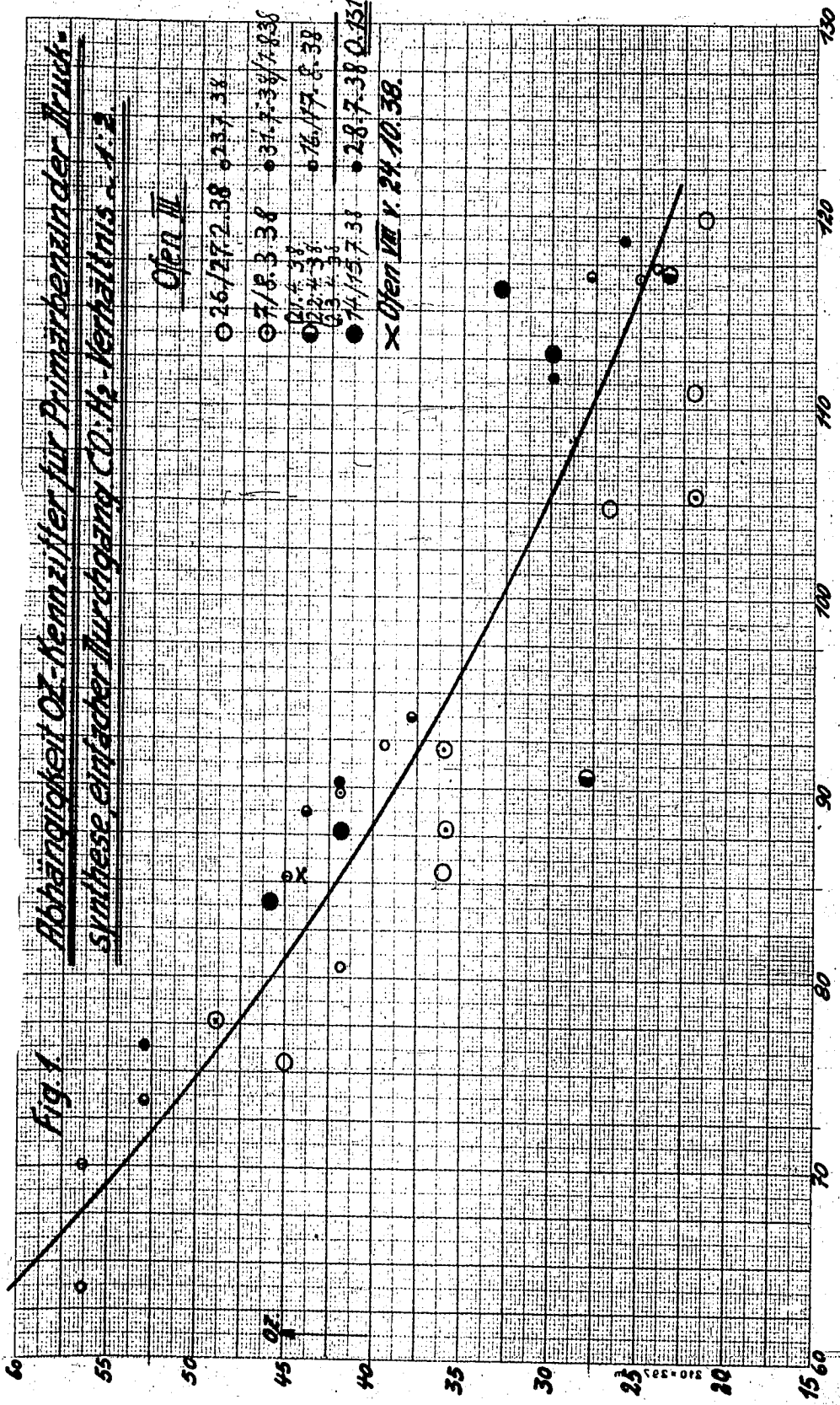
Fig. 1

Abhängigkeit Oz-Sennziffer für Primärbenzol der Druck-
Synthese, einfacher Durchgang CO: H₂-Verhältnis = 1:2

Ofen III

- 26./27.2.38 ● 23.7.38
- 7/8.3.38 ● 31.7.38/1.8.38
- 22.4.38 ● 16.17.8.38
- 23.4.38 ● 7/11.7.38
- 7/11.7.38 ● 28.7.38 Q.131

x Ofen VII v. 24.10.38.



→ K.Z.

V. 7.12.38

Abhängigkeit der Siedekennziffer vom Siedepunkte
bei Primärbenzinen der

RCH-Synthese
 und Spaltbenzin (Stg.)

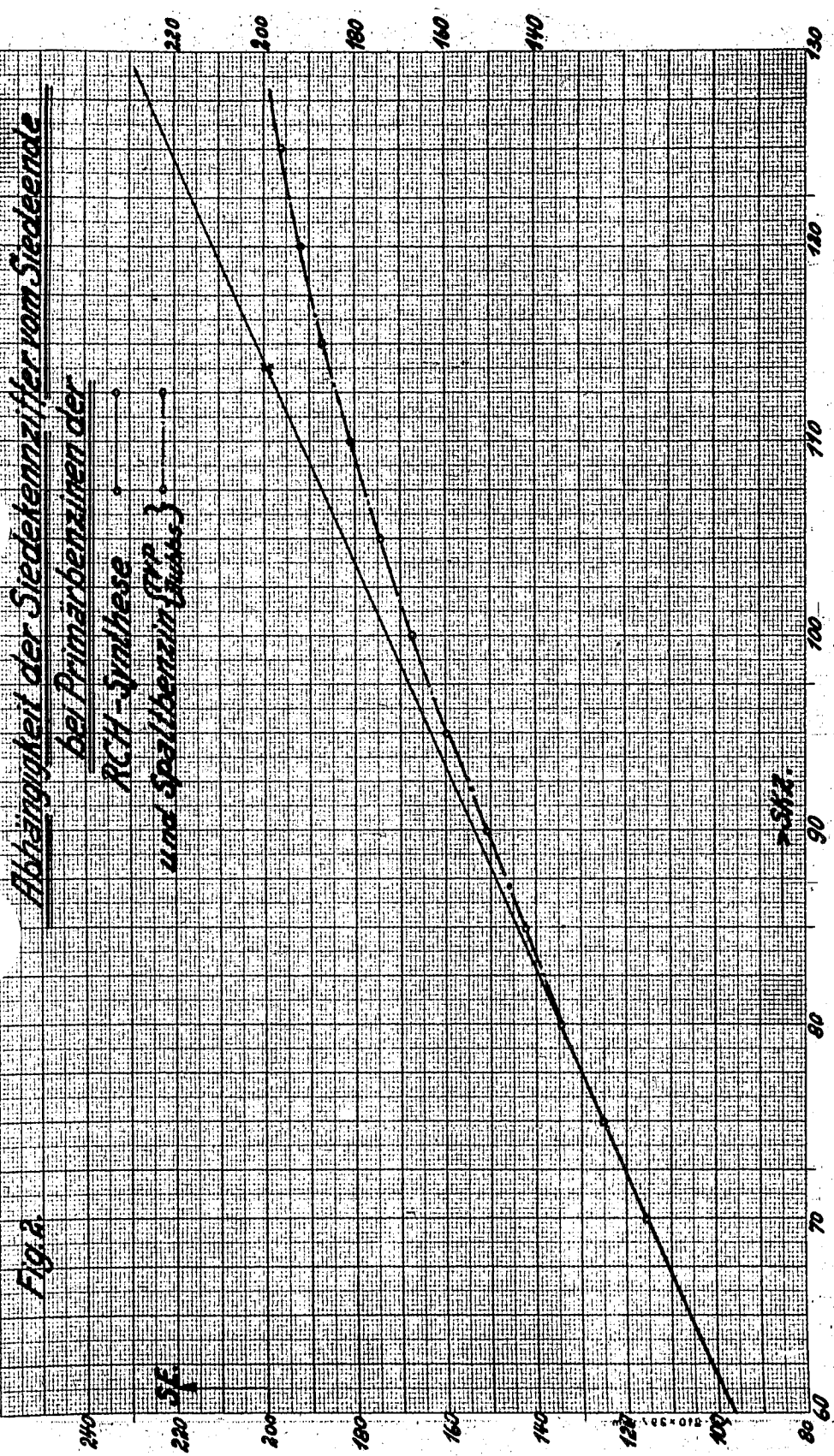
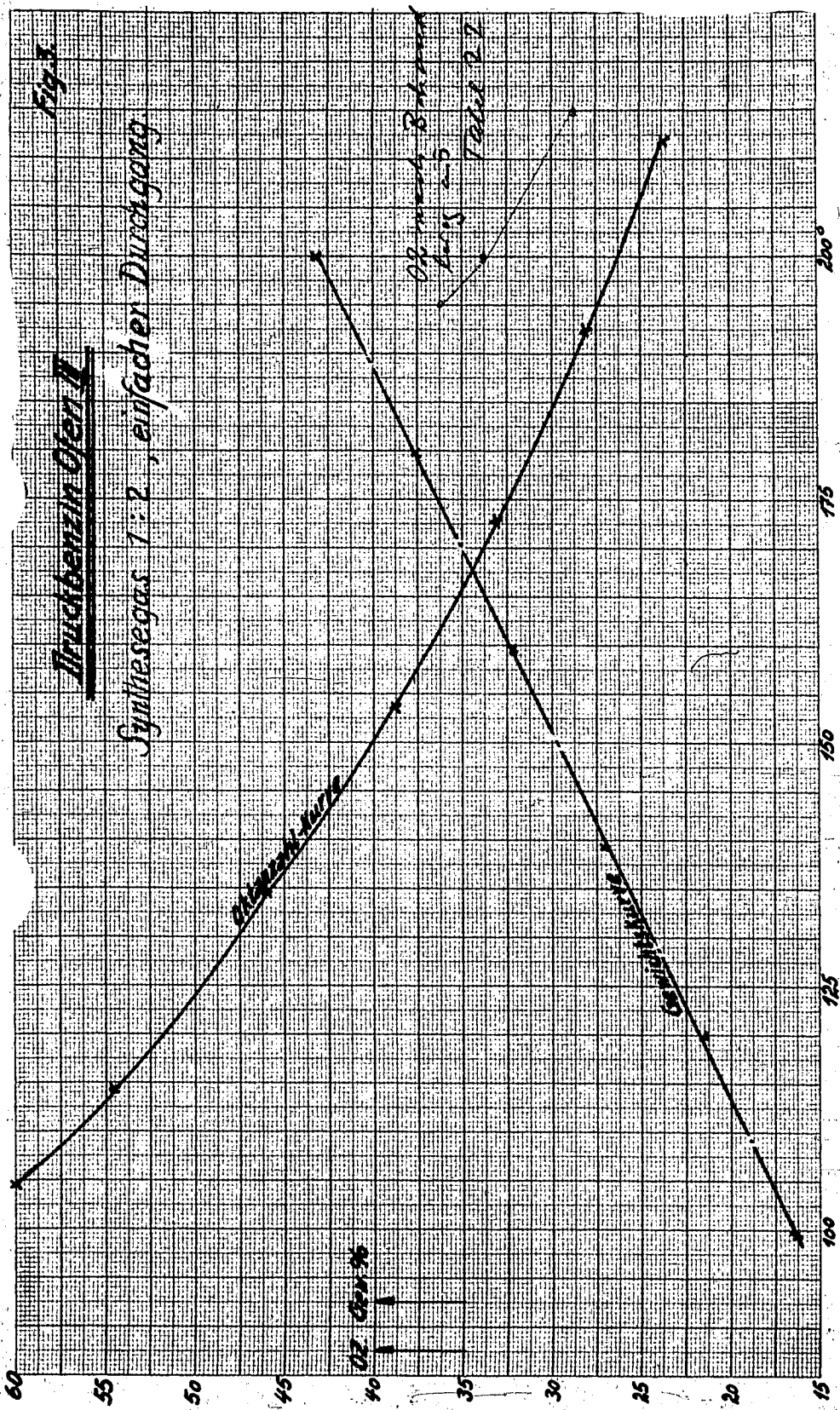


Fig. 2

Fig. 1

Druckbenzin Ofen II

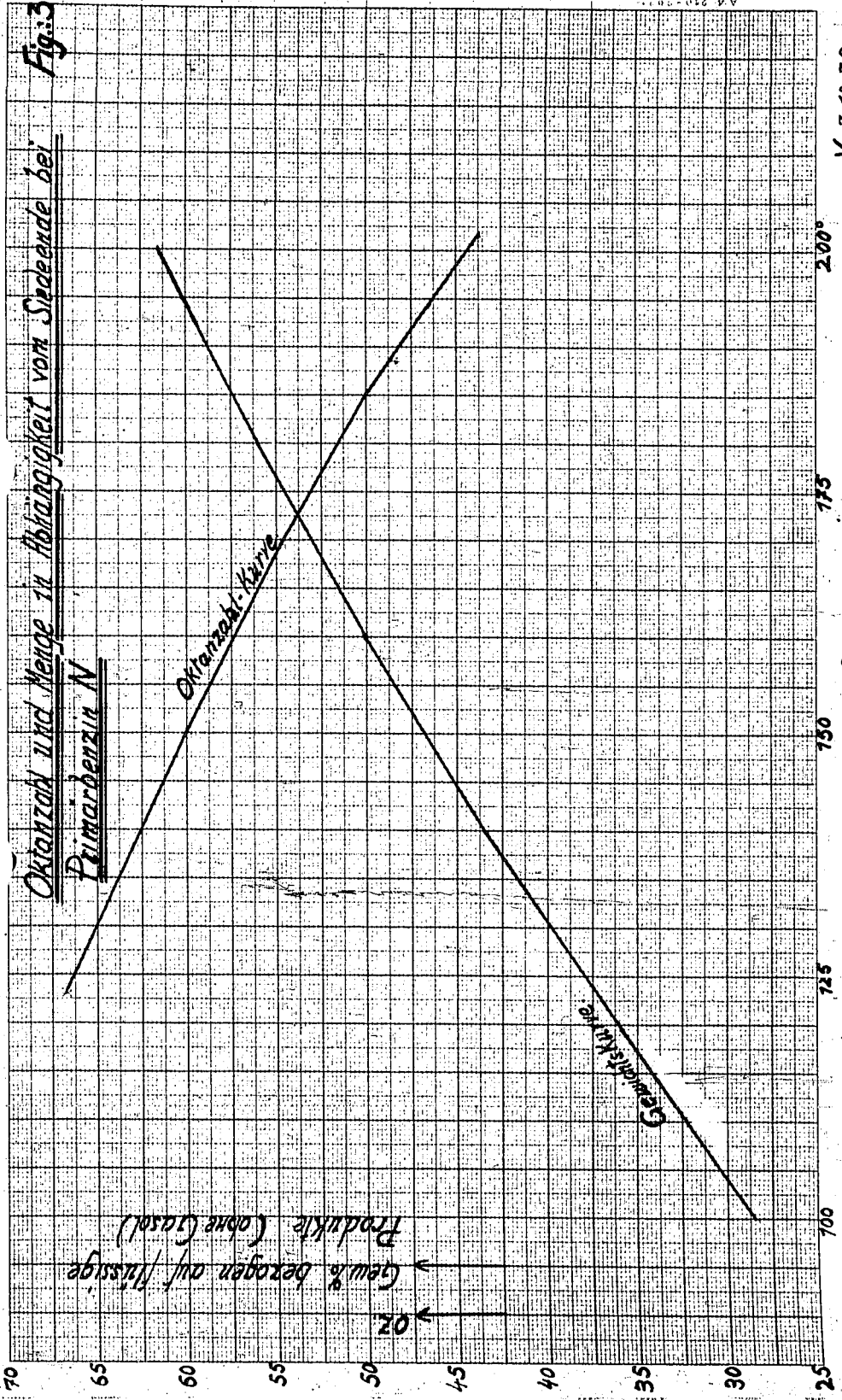
Synthesegas 1:2, einfacher Durchgang



→ Siedende

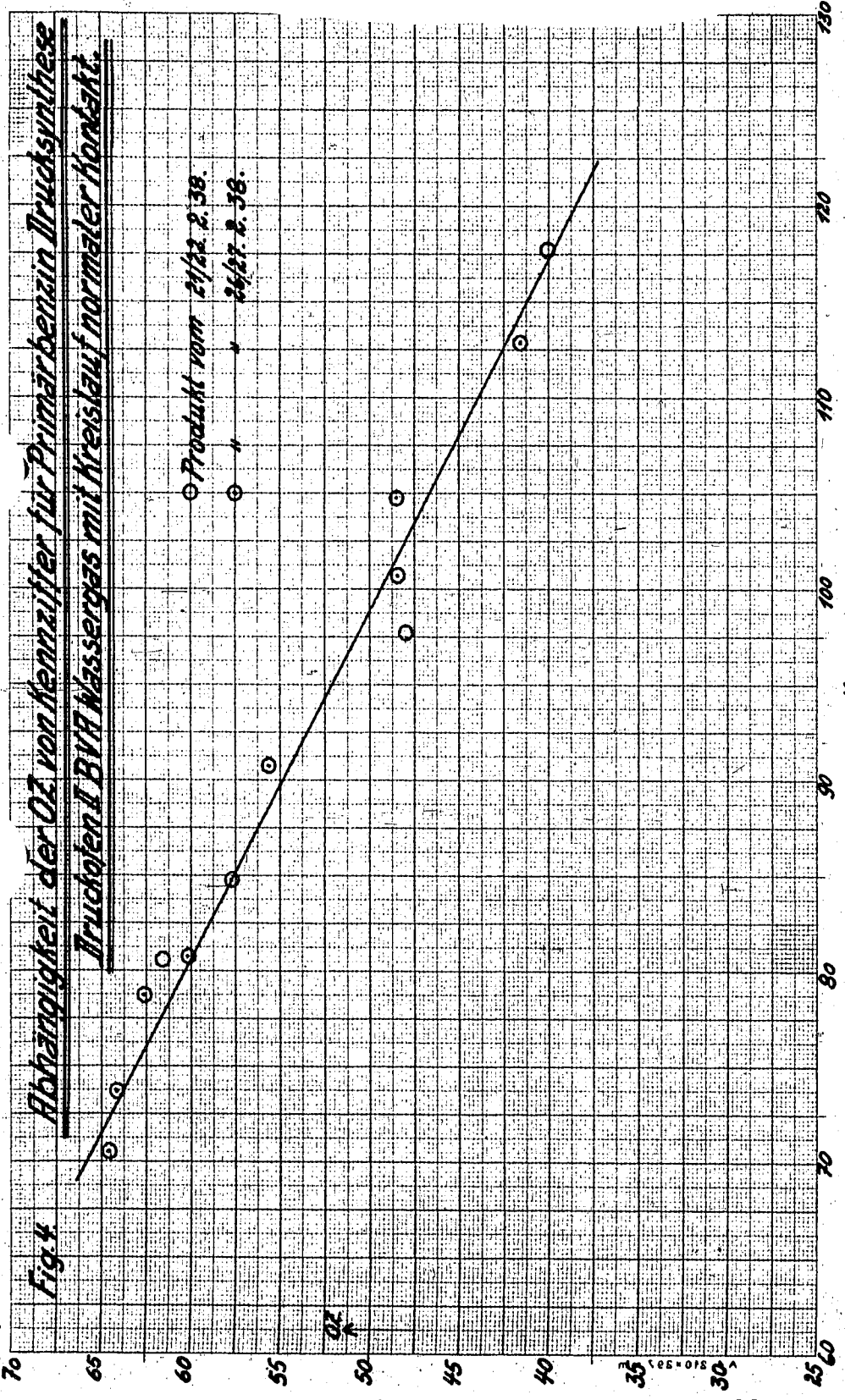
Fig. 3a

Oktanzahl und Menge in Abhängigkeit vom Siedepunkt bei Primärbenzin N



V. 7.12.38.

Fig 4
Abhängigkeit der OZ von Kennziffer für Primärbenzin Drucksynthese
Druckofen II BVH Wassergas mit Kreislauf normaler Kontakt.

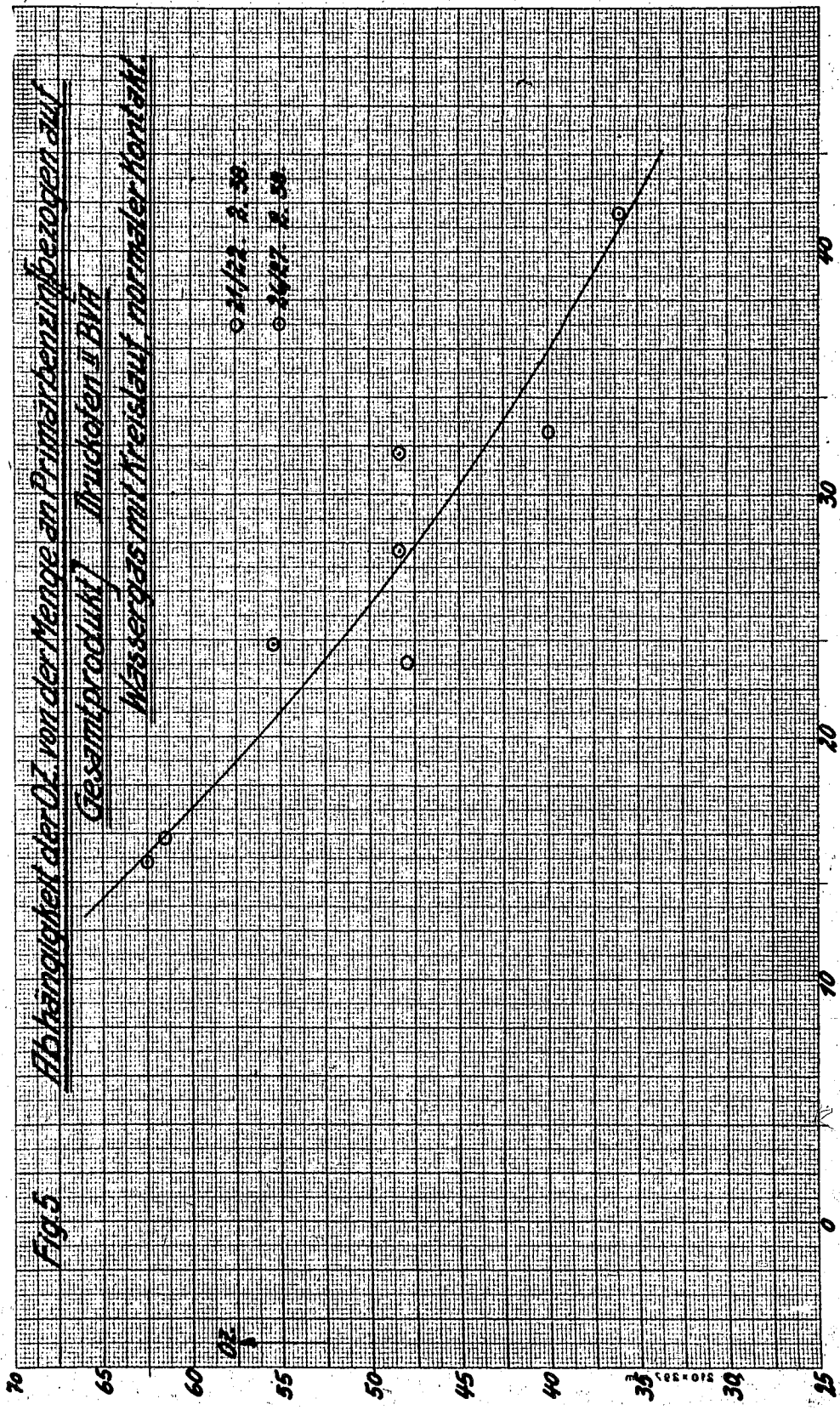


→ K.Z.

V. 7. 12. 38.

Fig. 5

Abhängigkeit der Oz. von der Menge an Primärbenzin bezogen auf
Gesamtprodukt / Druckofen u. BVA
Wärsergebnis mit Kreislauf, normaler Normal



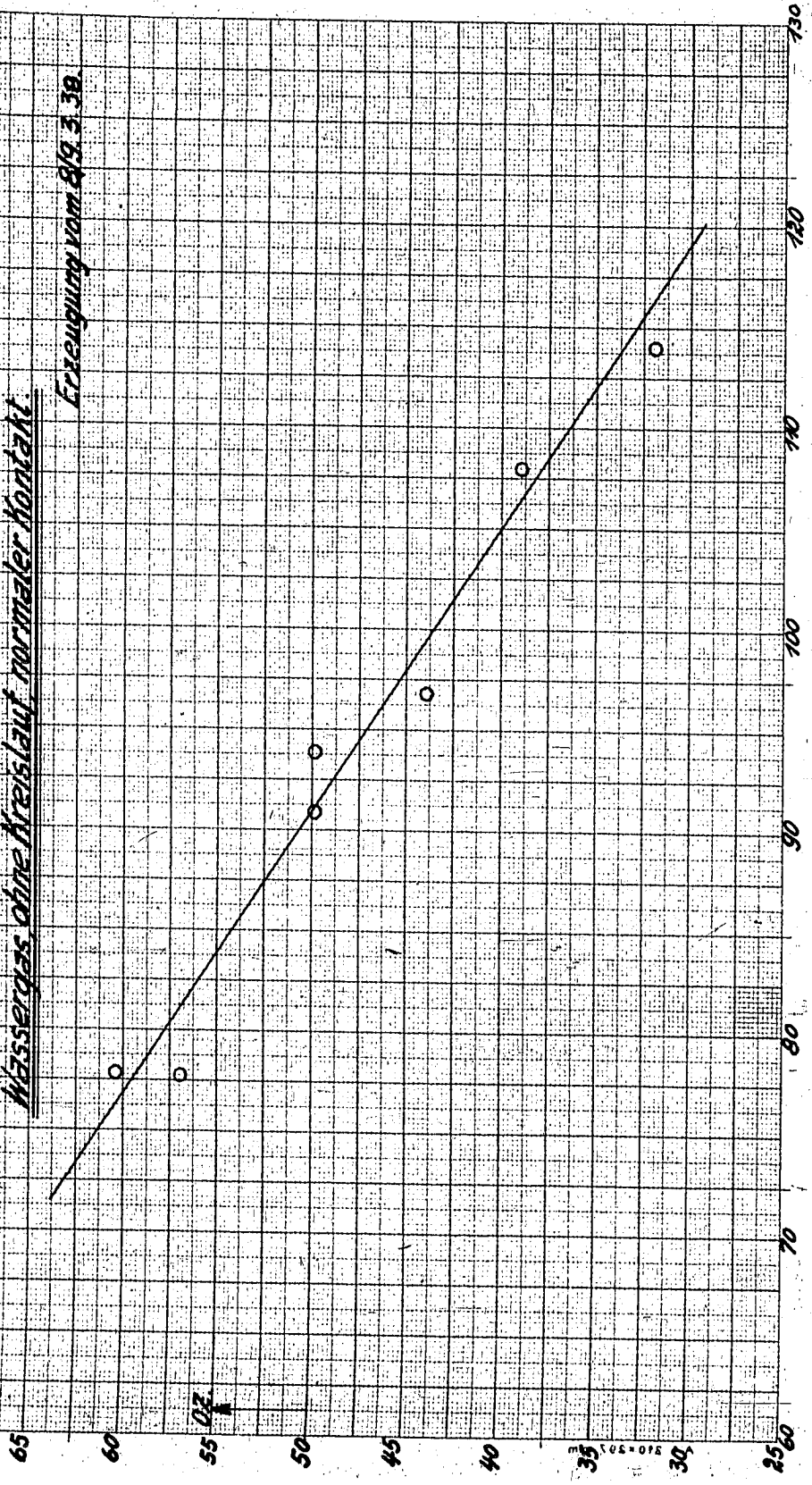
— Gen. % des Gesamtproduktes

V. 7.12.38.

Fig. 6.

Abhängigkeit O_2 von Temperatur für Primärbecken Strickhofen I BVA
Wassergas ohne Kreislauf normaler Kontakt

Erzeugung vom 8/9. 3. 38.

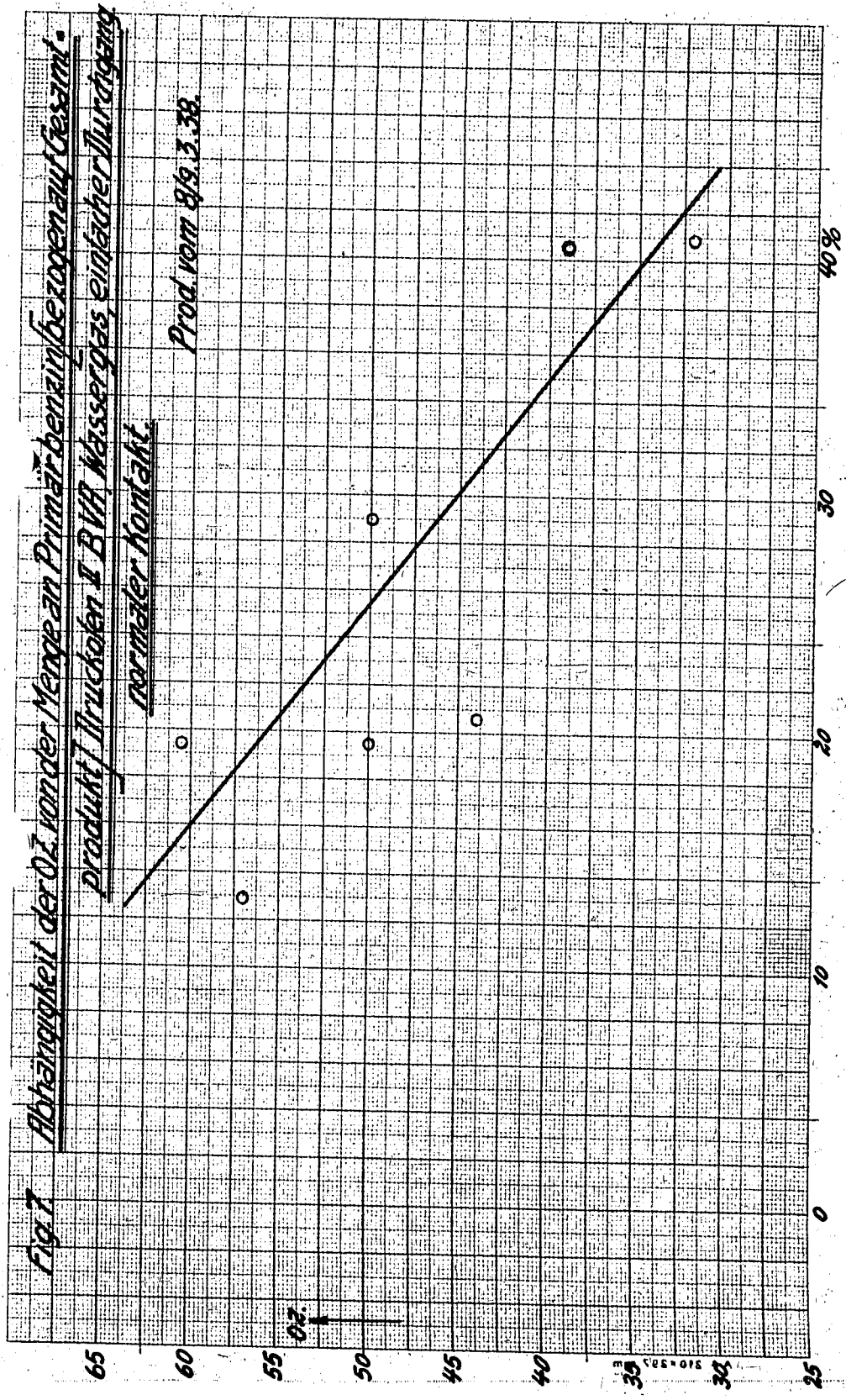


→ K.Z.

V. 7. 12. 38.

Fig. 7 Abhängigkeit der OZ von der Menge an Primärbenzinbezugsanlauf Gesamt-
produkt / Truckololol I B VII Wassergas, einfacher Durchgang
normaler Kontakt.

Prod. vom 8/9.3.38.



— Gen. % des gesamten Produktes.

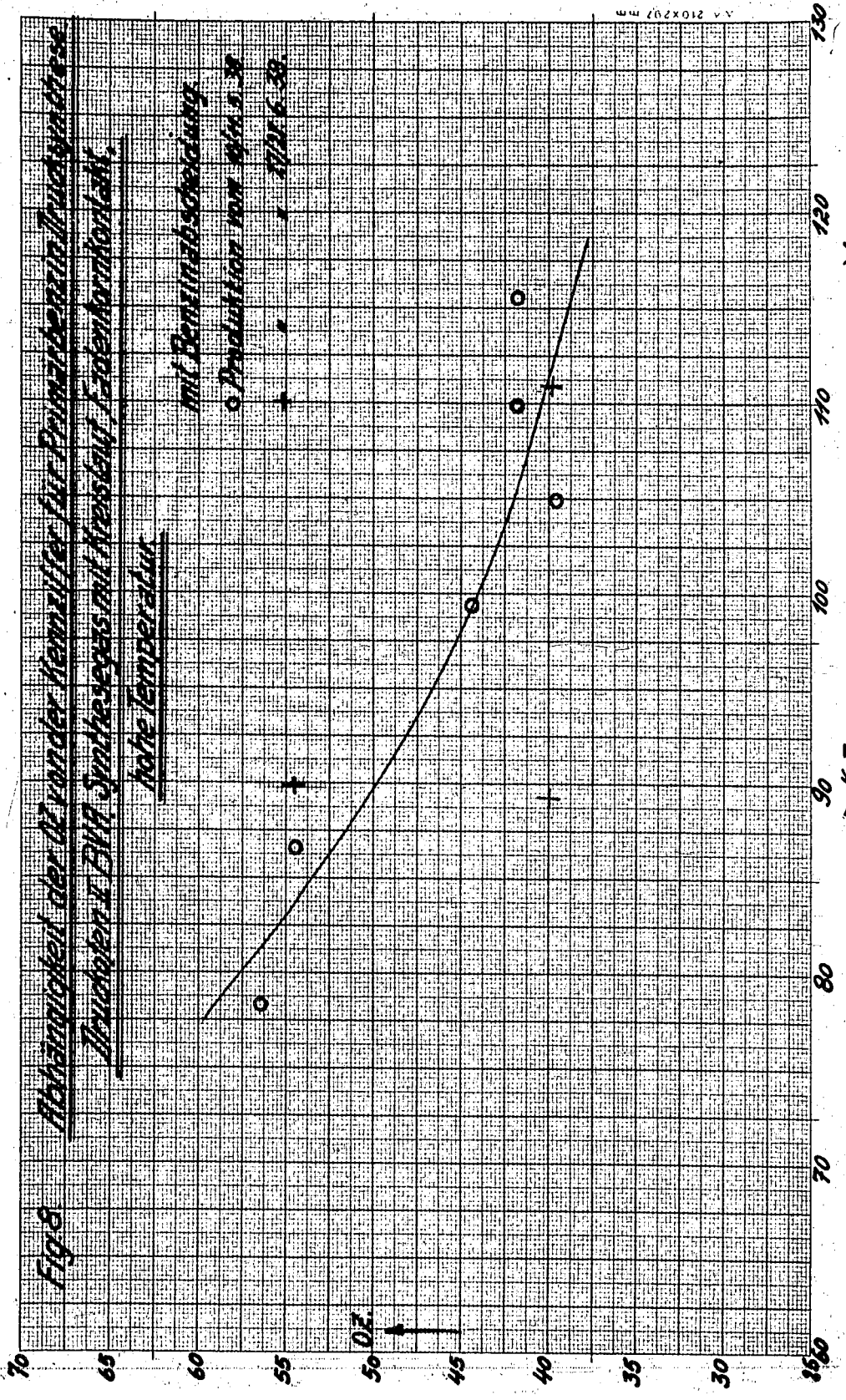
V. 7. 12. 38.

Fig. 8
Abhängigkeit der D₂ vorder Hemmstoffe für Primärhemmer in Grundsynthese
Druckkatalysator EWA Synthesegerät mit Kreislauf-Erdenkatalysator

hohe Temperatur

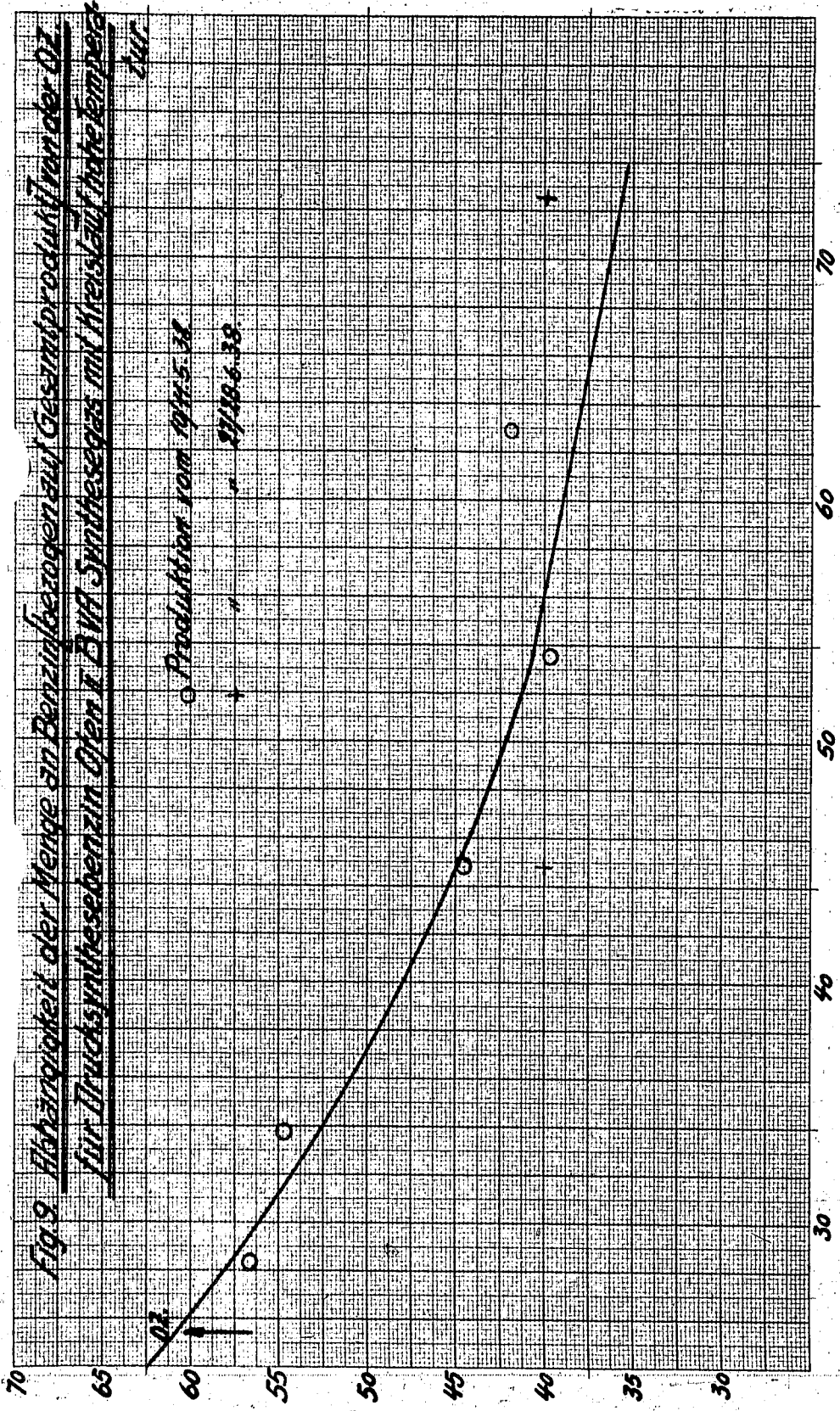
mit Benzolabscheidung

o Produktion vom 4/11. 58
 + " " " 12/11. 6. 58



V. 7. 12. 58

Fig 9 Abhängigkeit der Menge an Benzolbezogen auf Gesamtprodukt von der OZ für Drucksynthesebenzin Open I. ZVA Synthesegas mit Kreislauf hohe Temp.



→ Gew. % des Gesamtproduktes.

Y. 7. 12. 38.

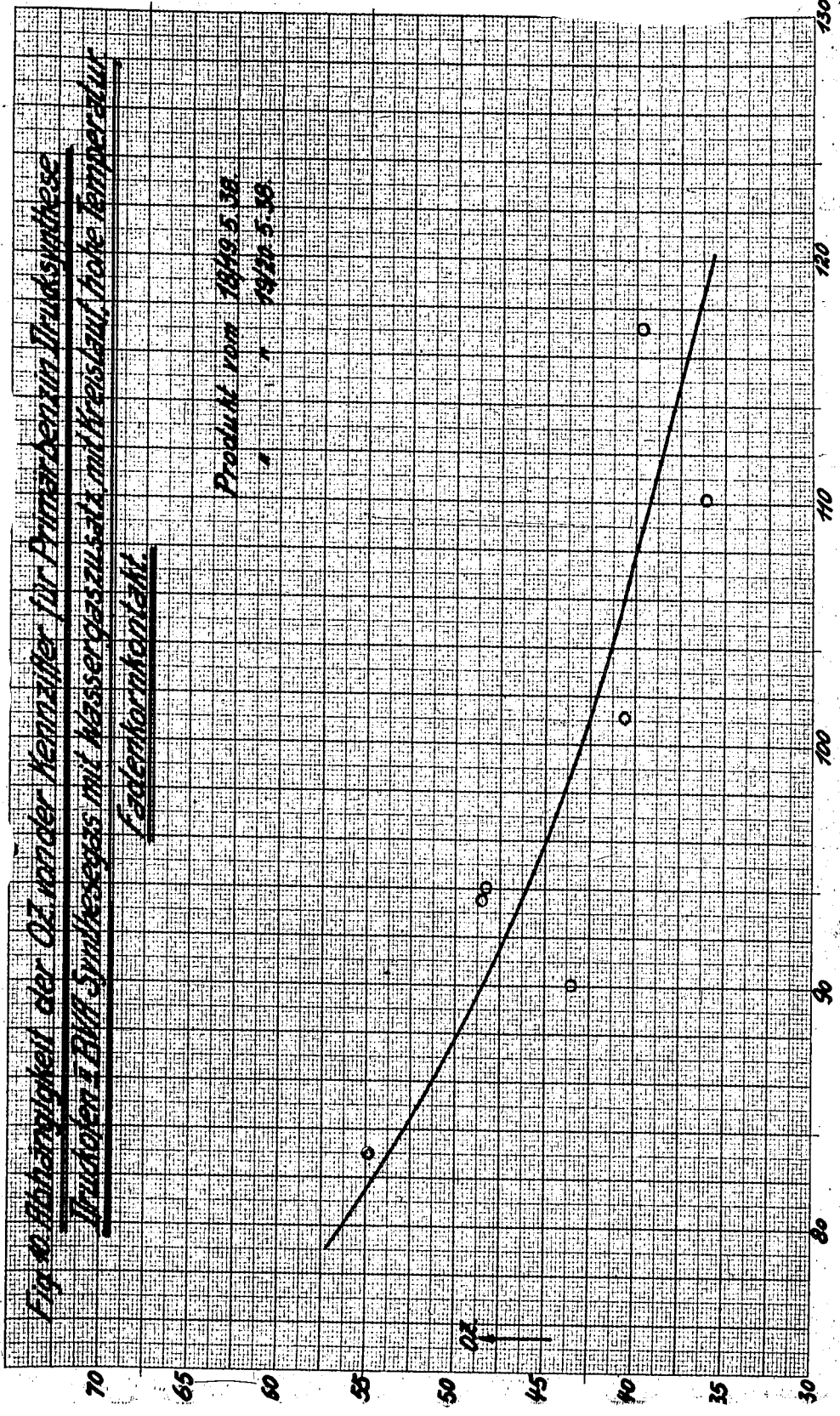
Fig. 9. Abhängigkeit der Ozonier Kennziffer für Primärbenzin-Drucksynthese

Druckofen I BVA Synthesegas mit Wassergaszusatz, mit Kreislauf, hohe Temperatur

Fadenhorizontale

Produkt vom 18/19.5.38

19/20.5.38



V. 7.12.38.

— Kennziffer.

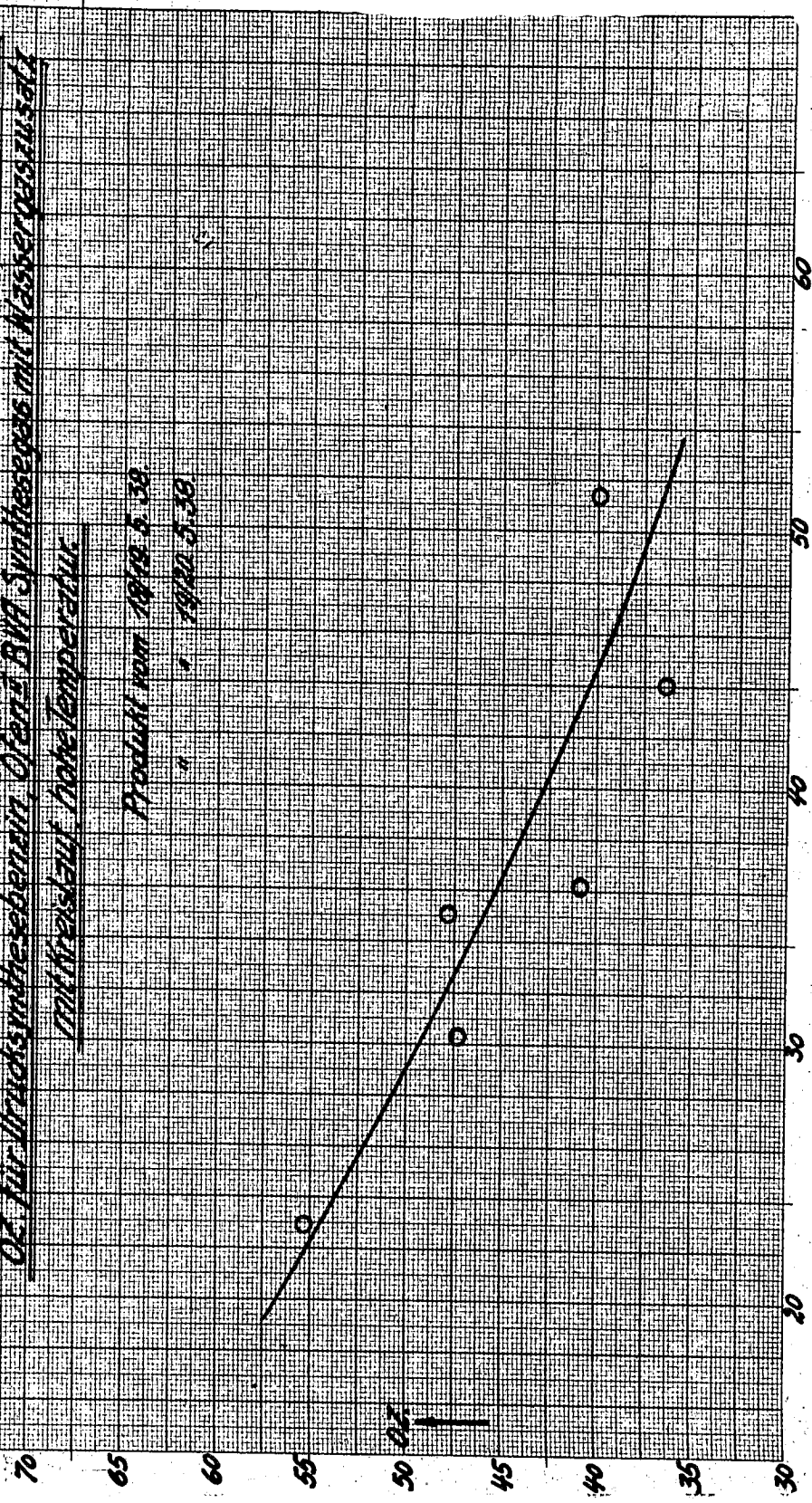
Fig. 11. Abhängigkeit der Menge an Benzin (bezogen auf Gesamtprodukt) von der Oct für Strudelsynthesebenzin, Olex's BVA Synthesepetrol mit Wasserzusatz

mit Wasserzusatz, hohe Temperatur

Produkt vom 1919 6.39

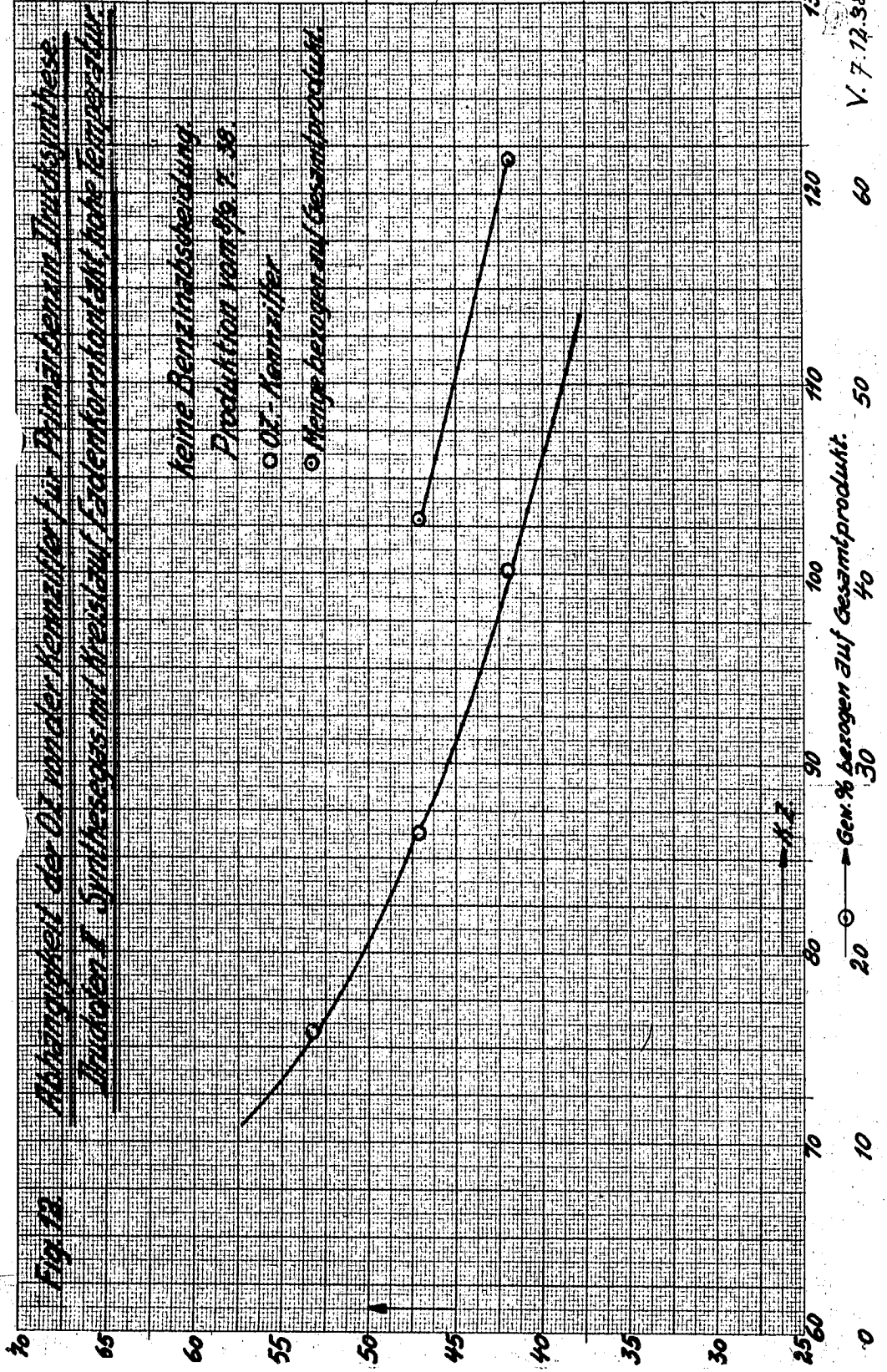
" " 1922 5.30

N



— Gew. % des Gesamtproduktes.

V. 7. 12. 38.



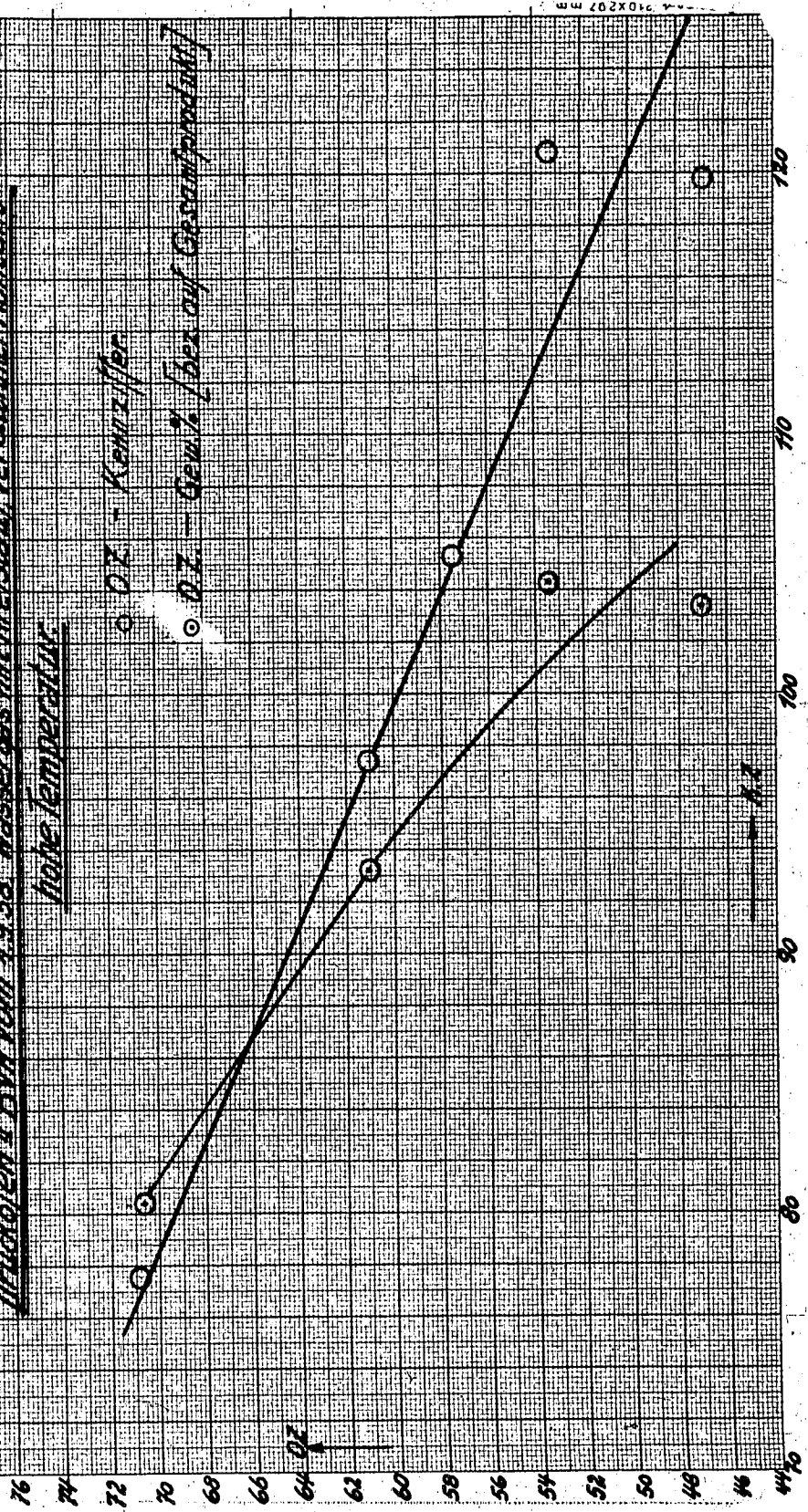
W 210X297 mm

Fig. 13. Abhängigkeit der OZ von Kennziffer für Primärbenzin-Strudelsynthese
Strudeln I BVII vom 19.38. Versuchs mit Kreislauf verdünnter Normalakt

hohe Temperatur

○ OZ - Kennziffer

○ OZ - Gew.% bez. auf Gesamtprodukt



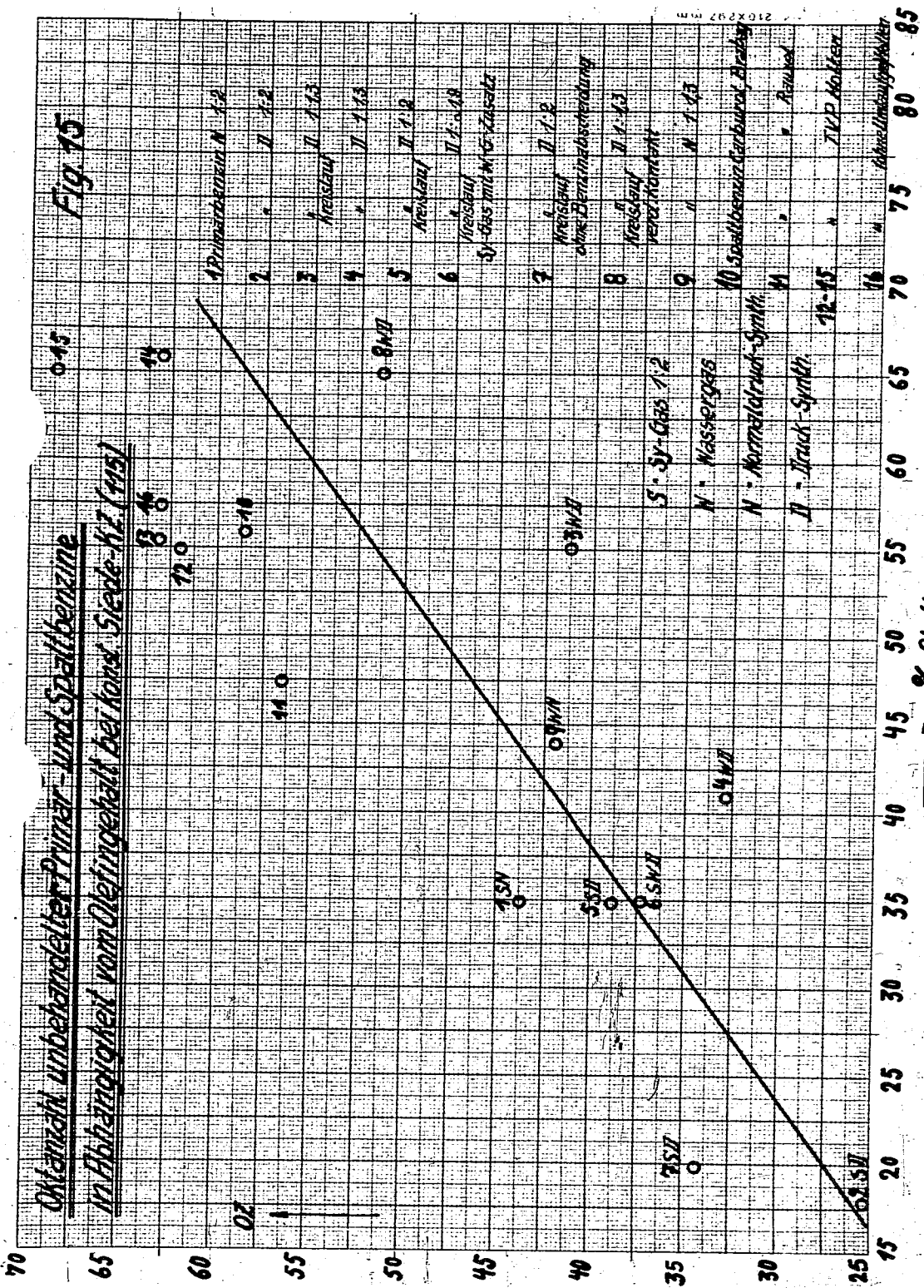
○ — 30 — 40 — 50 — Gew.% bezogen auf Gesamtprodukt.

Y. 7.12.38.

Oktanahl unbehandelter Primär- und Spaltbenzine

In Abhängigkeit vom Olefingehalt bei konst. Siedehitz (145)

Fig 15

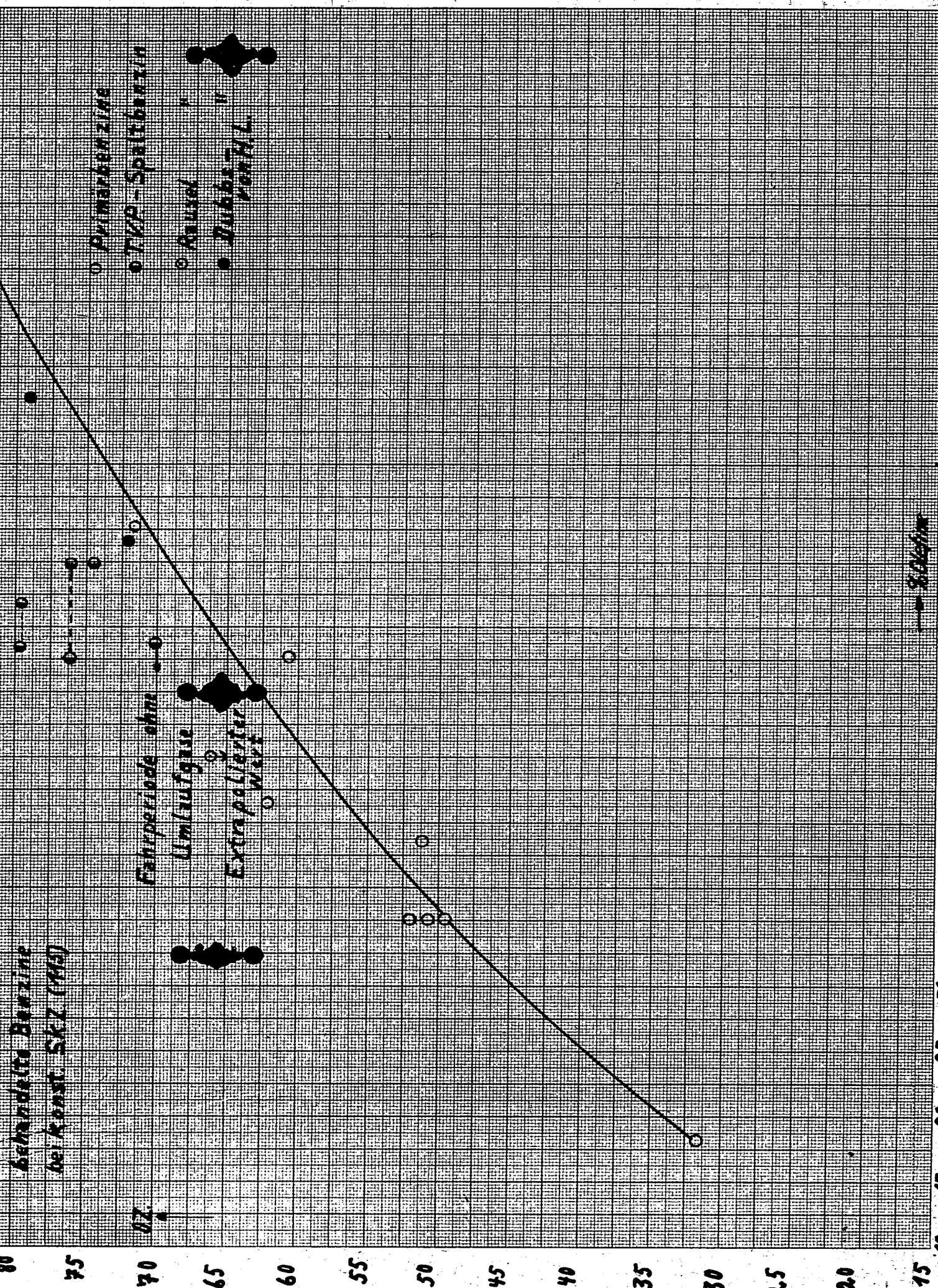


V. 7. 12. 38.

85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15

Abhängigkeit der OZ vom Aufschlag für behandelte Benzine bei konst. SKZ (110)

Fig. 16



10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

OKI

Fig. 17
Vergleich der Olefingehalte von 10°-Fraktionen für
verschiedene Primärbenzine.

x — x Druckbenzin Ofen I Synthesegas mit
 Wassergas-Zusatz, Kreislauf
 o — o } Normaldrucksynthese Grossanlage
 x — x }
 x — x Druckbenzin Ofen III Sy-Gas 1:2

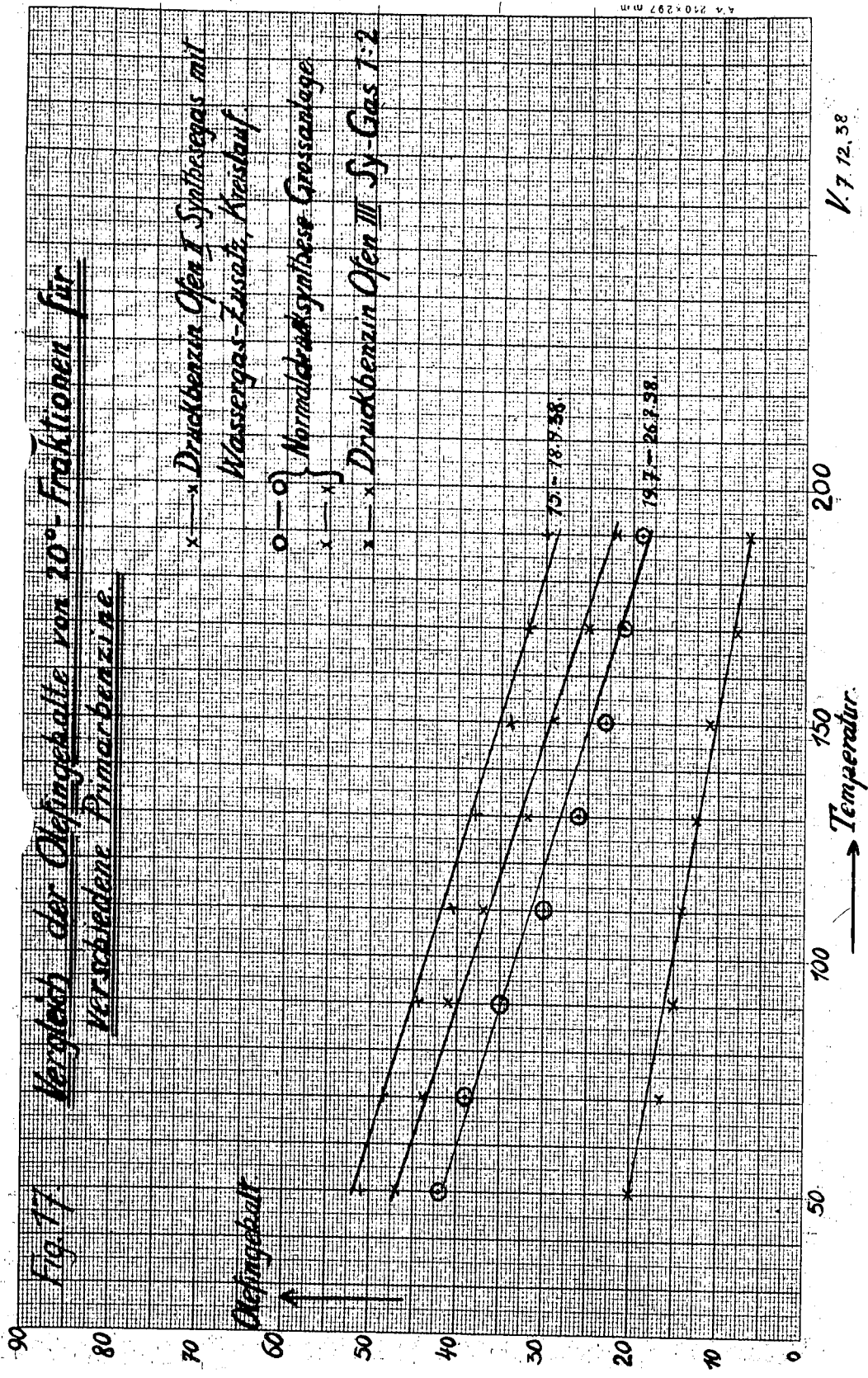


Fig. 18

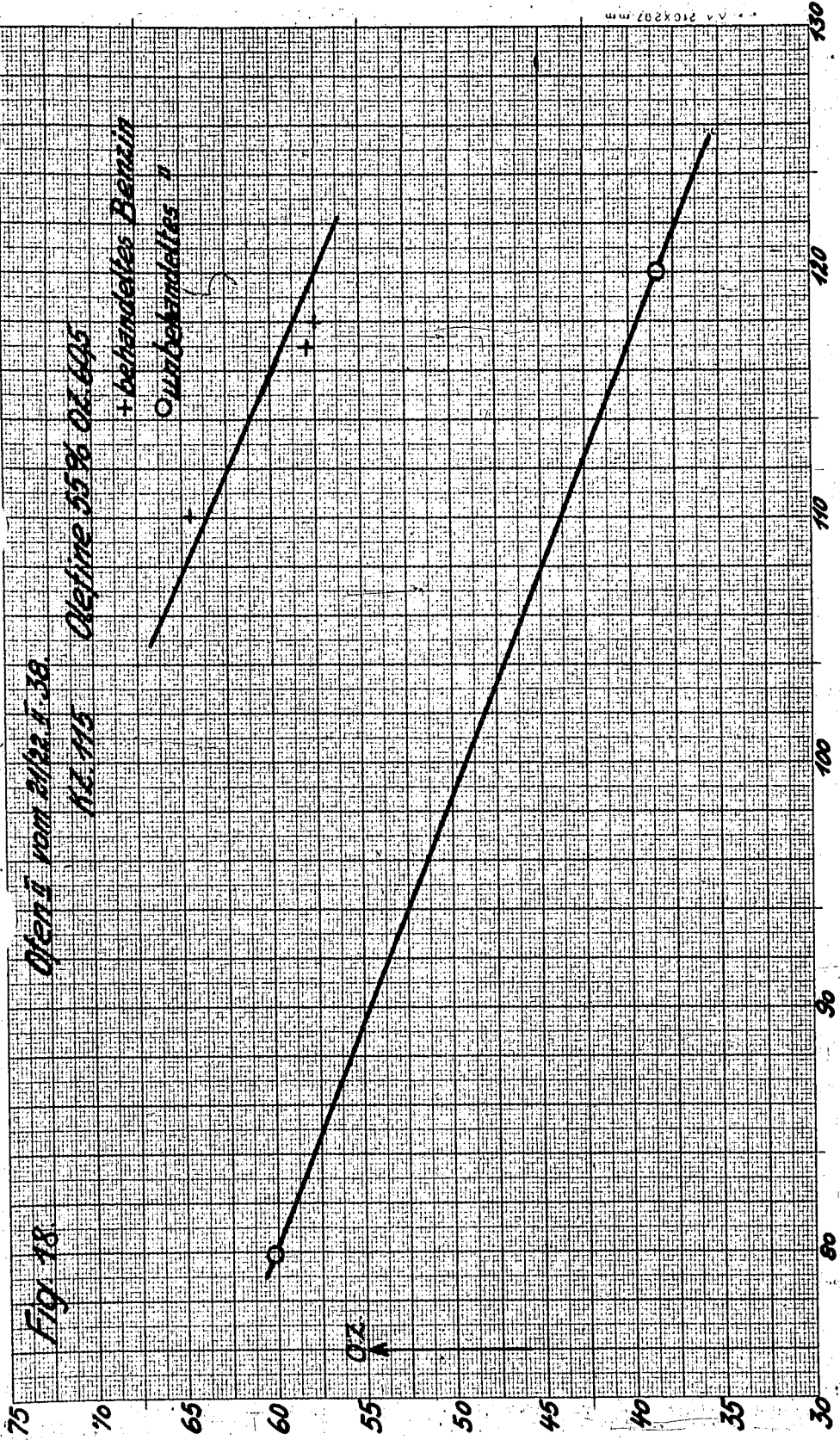
Oftentl. vom alpha I. 38.

11. 115

Olefine 55% OZ. 695

+ behandeltes Benzin

Quarzkohlenstoff



→ K.Z.

V. 7. 12. 38.

70

65

60

55

50

45

40

35

30

25

Fig. 19

Druckfenster vom 8/13/38

KZ 115 Olefine 41% OZ 51

+ behandelter Benzin

○ unbehandelter

OZ ↑

80

90

100

110

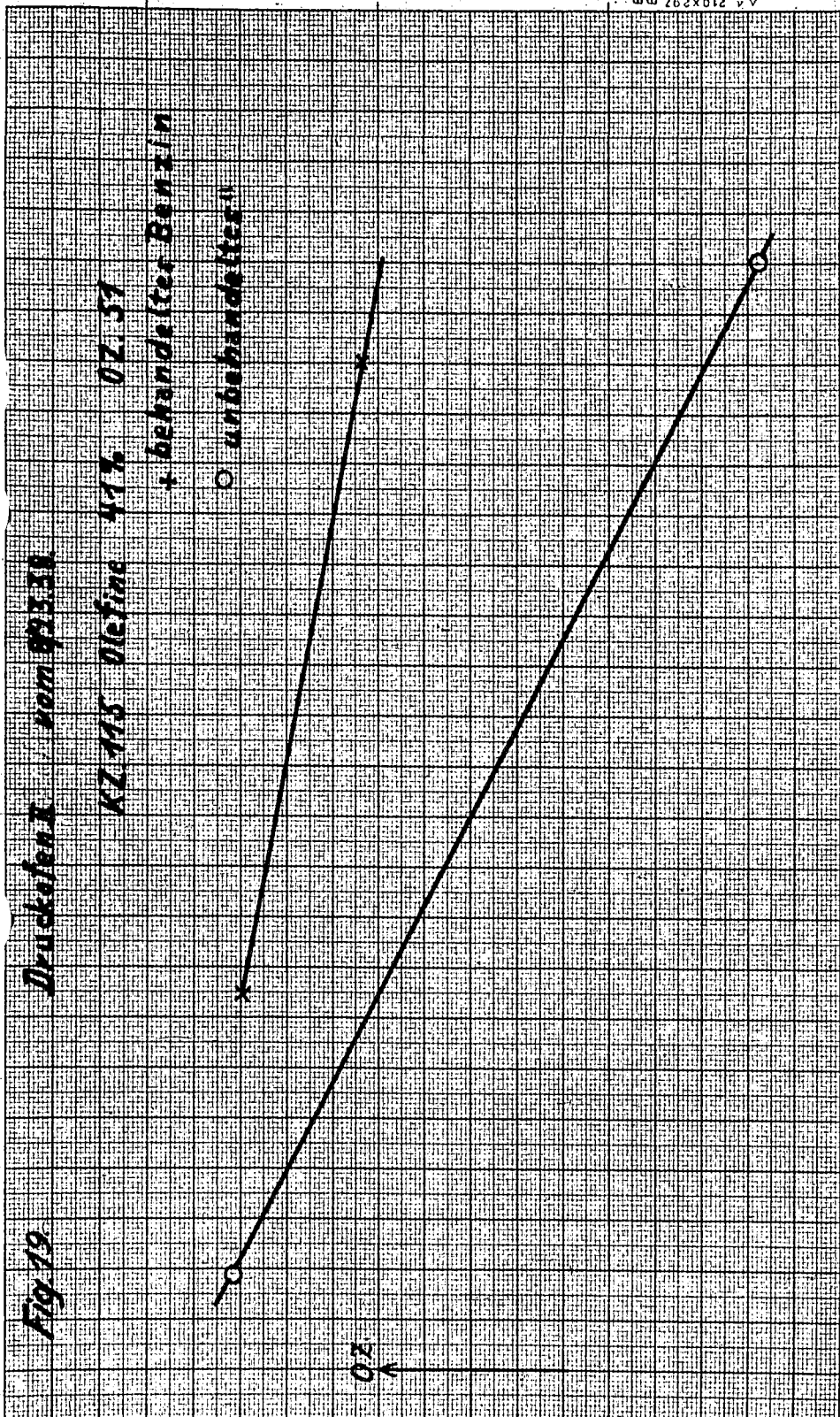
120

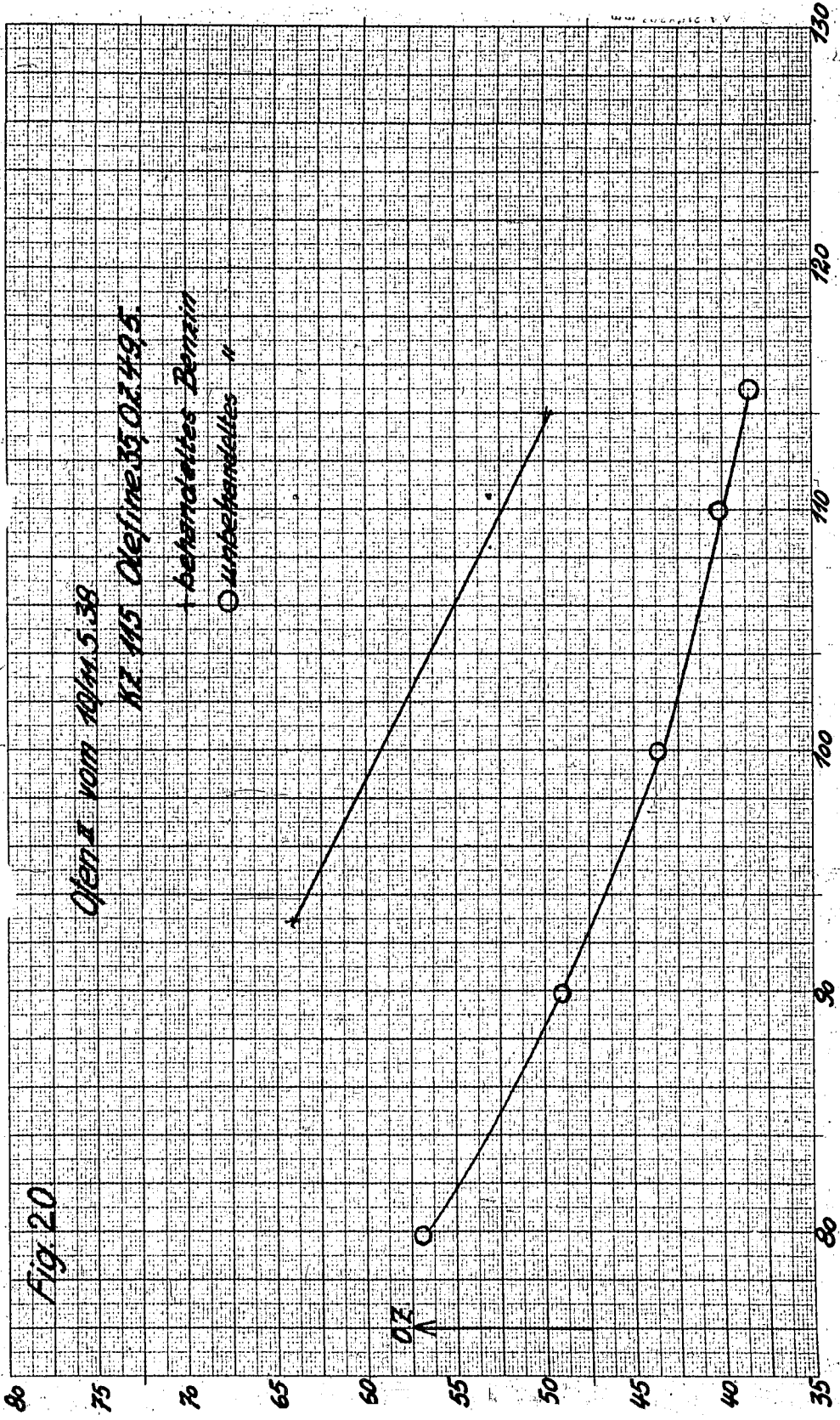
130

→ K.Z.

V.7.12.38

A 210X27 mm



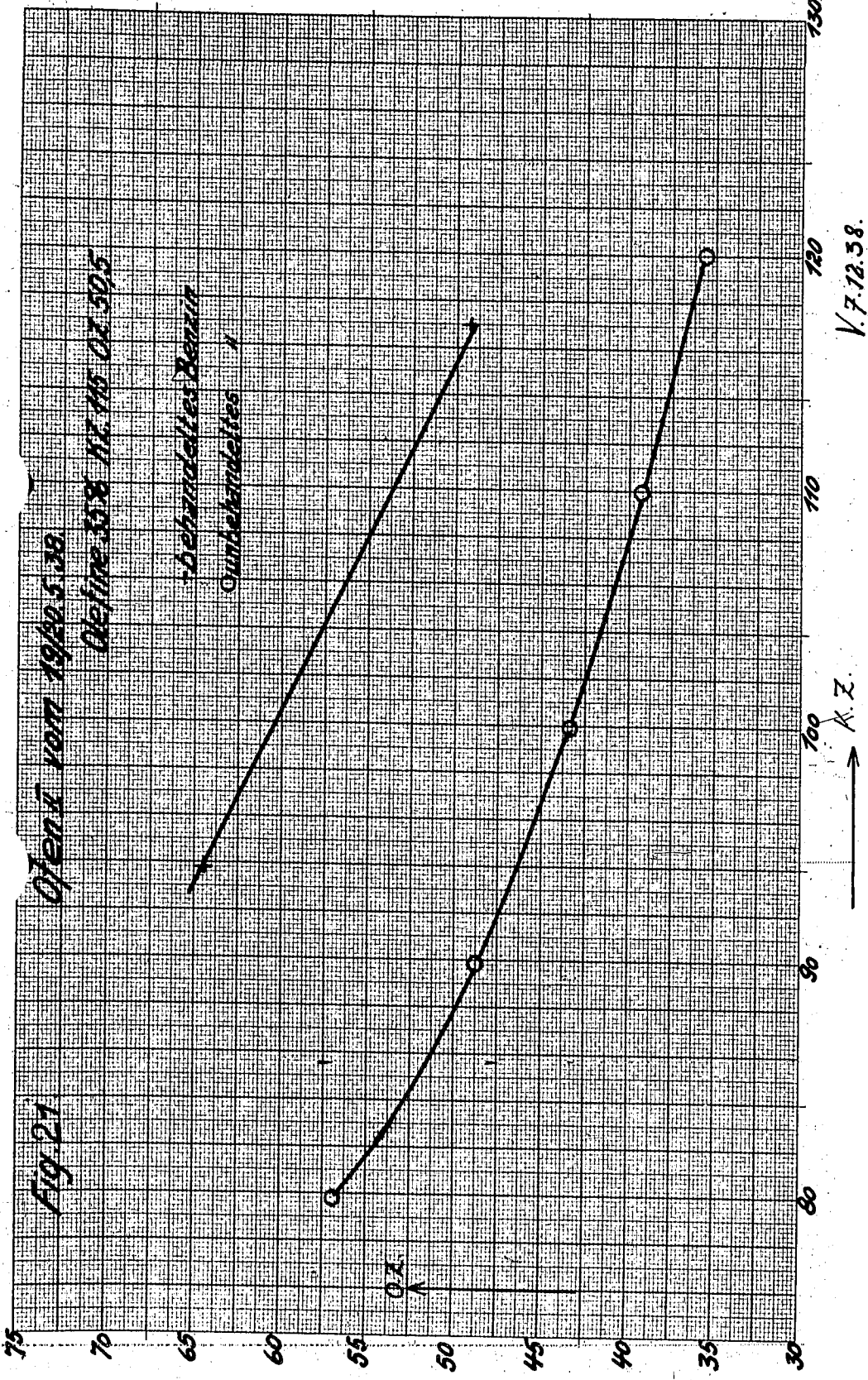


Ogen I vom 10/IV 5.38
 K.Z. 115 Oefine 35.02.49.5
 + behandeltes Benzin
 ○ unbehandeltes "

Fig. 20

→ K.Z.

V. 7. 12. 38.



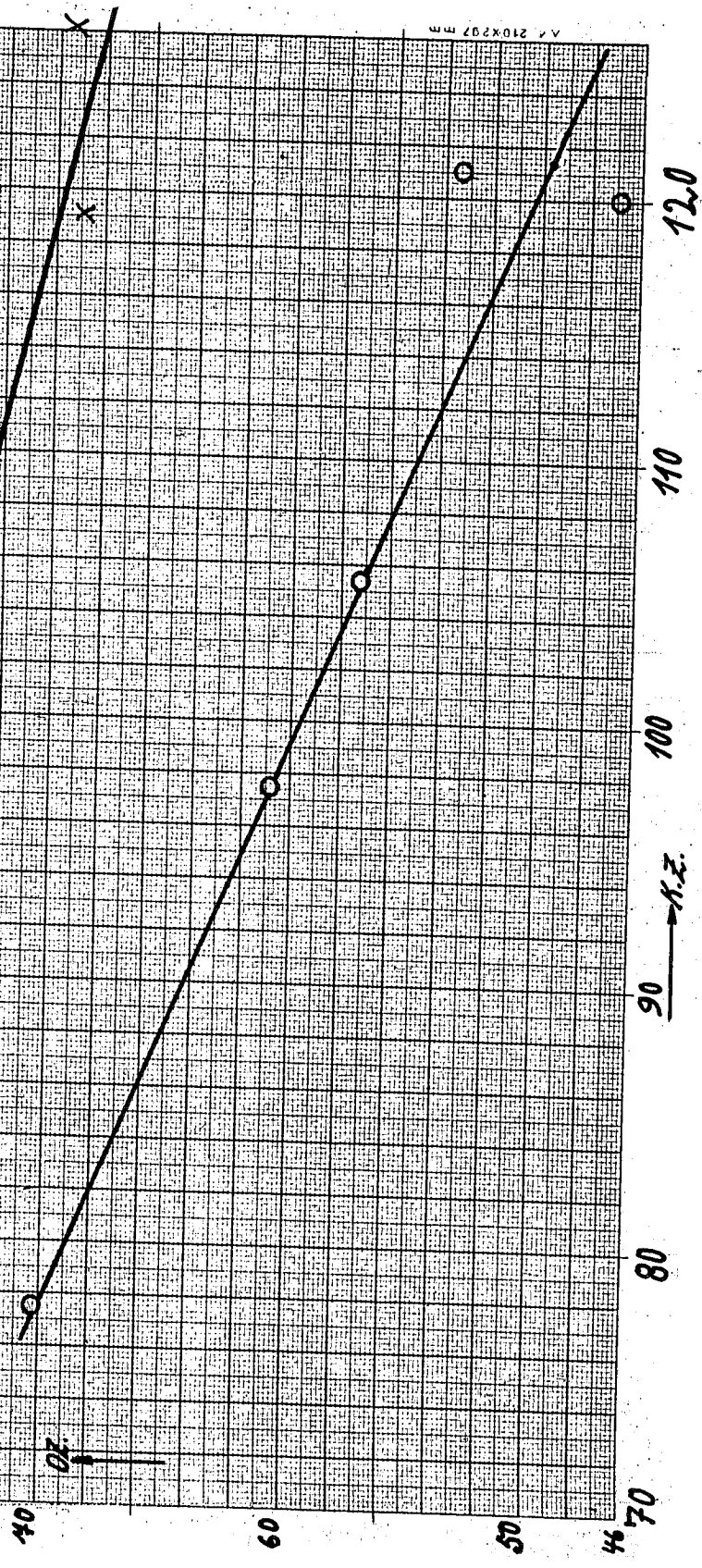
V. 7.12.38.

80 Fig. 22. Oktanzahl des Benzins vor Druckofen I BVR vom 1.9.38. Wasserlösliche Kreislaufverdin.

Temperatur hohe Temperatur

17.115 Olefine 65
02.115

x behandeltes Benzin
o unbehandeltes "



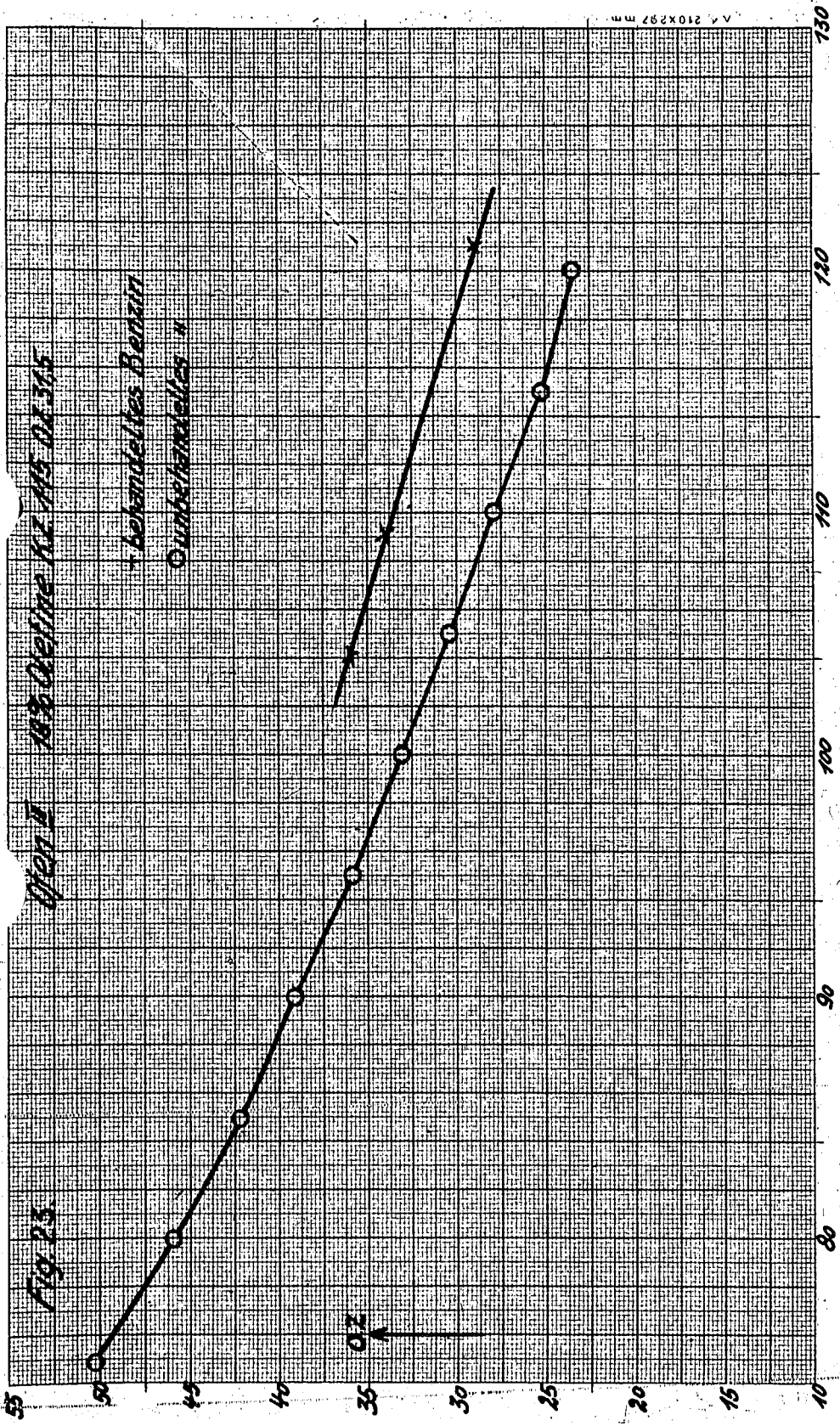
12.0
V. 7. 12. 28.

V. 210x297 mm

Fig. 25.

Open A 1000 Degree KZ 109 01.315

behandeltes Benzin
Unbehandeltes "



K.Z. →

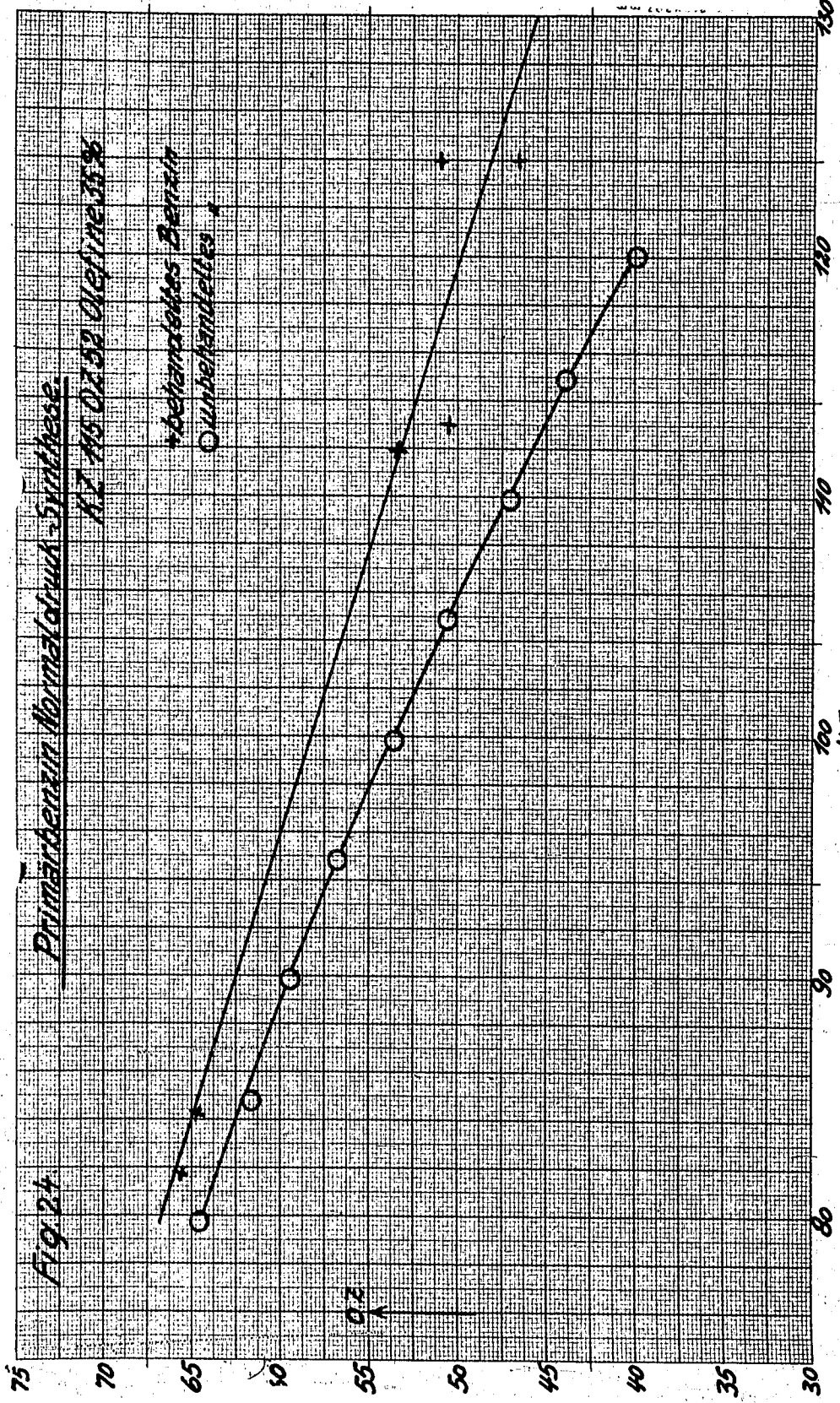
V. 7.12.38.

V. 210X297 mm

Primärbrenn Normaldruck-Synthese

H.P. 49 07 32 Olefine 3.8

*behandeltes Brennin
○unbehandeltes *



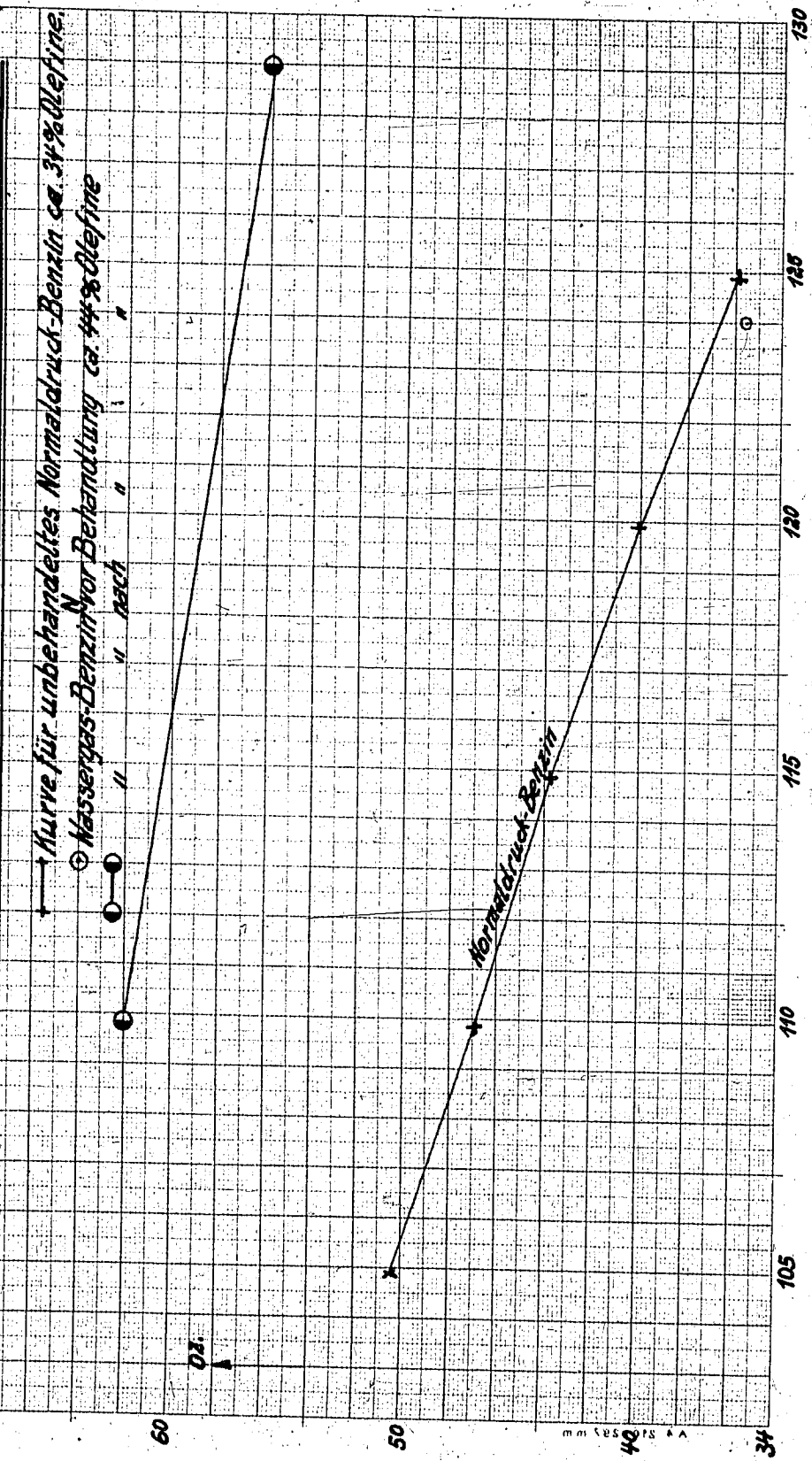
V.7.12.38.

→ K.Z.

70

Fig. 25.

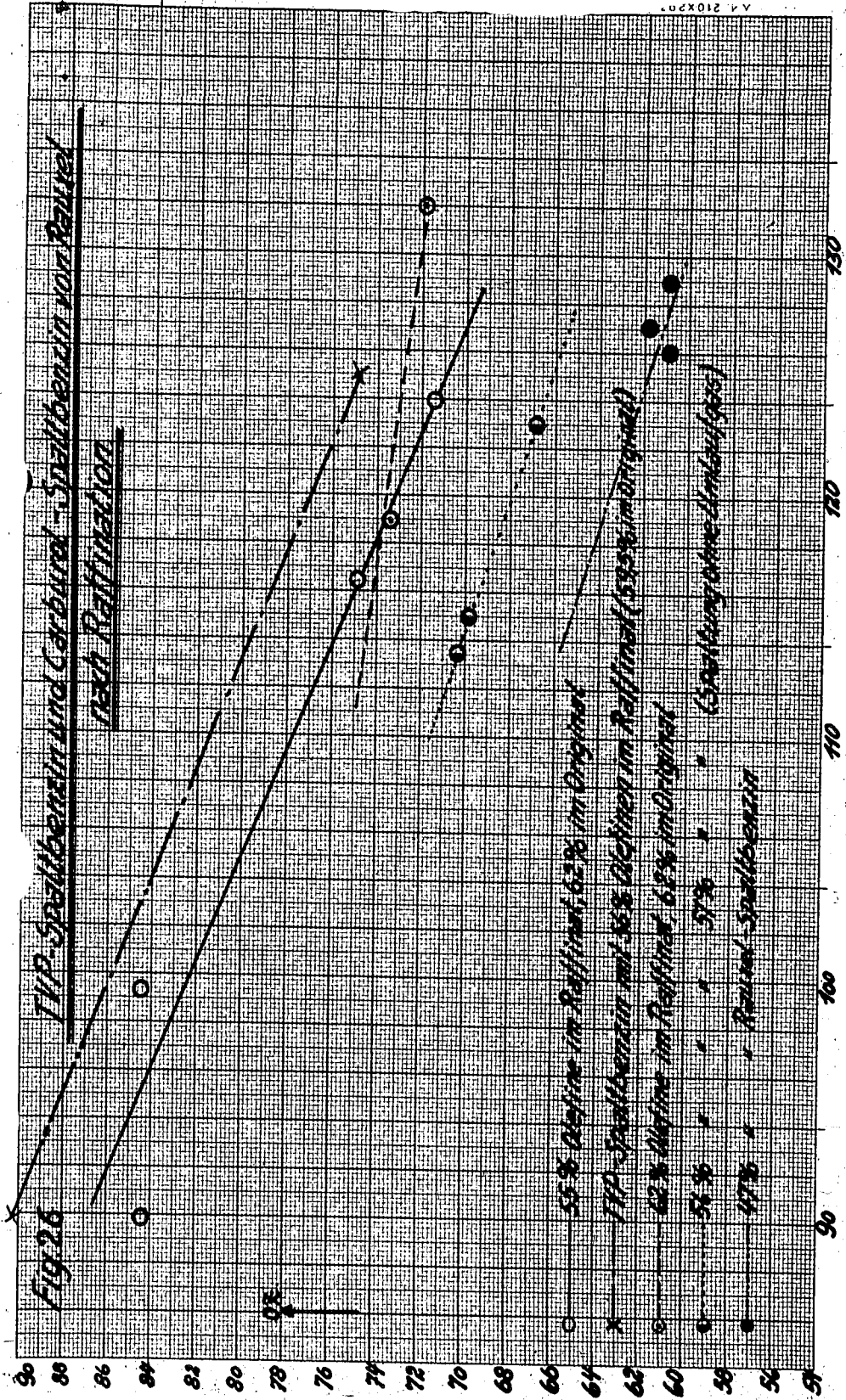
Oktanzen für Wassergas-Benzin vor und nach chem. Behandlung



→ K.Z.

V.

4 210203



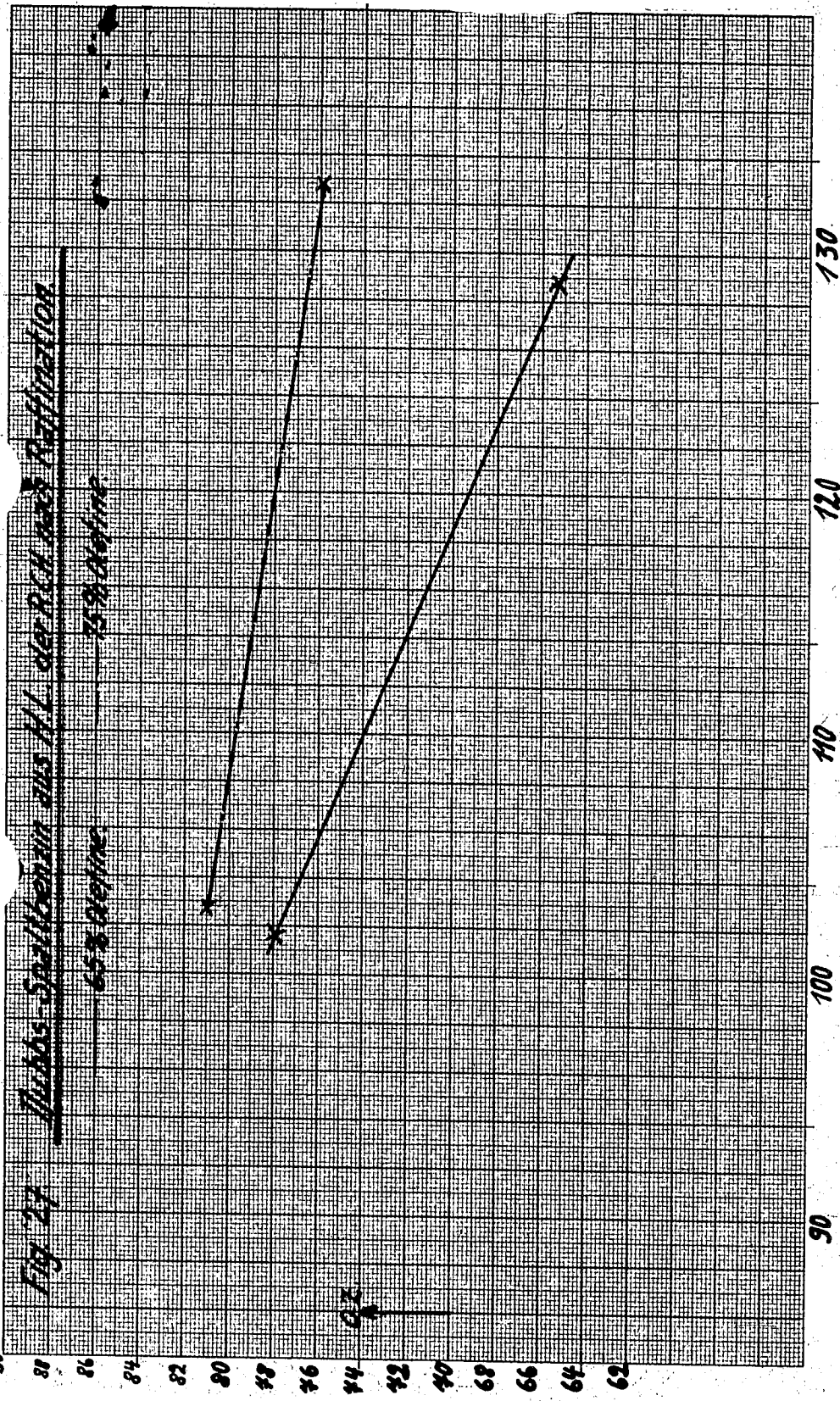
→ K.Z.

V.7.12.58.

Fig 27 Hubbs-Spaltentm aus Hl der PCU nach Affinität

658 dertine

59 dertine



→ K.Z.

V. 7.12.58

Druckvermehranlage.

P 304

Siedeverlauf des Gesamtproduktes bei verschiedenen Drucken.

In der Anlage ist die Siedelage des Gesamtproduktes von Ofen 8 und Ofen 131 graphisch dargestellt.

Wenn auch die Verschiebung der Siedelage der Produkte beider Ofen nicht unmittelbar gegenübergestellt werden kann, da die Kontakte verschieden sind, so läßt sich immerhin mit Sicherheit aus dem Abstand der Verschiebung der einzelnen Kurven feststellen, daß mit steigendem Druck (z.B. über 10 atü) die Siedelage nur noch unwesentlich nach oben verschoben wird.

Hier könnte eine Beziehung zwischen der Siedelage und der wesentlichen Verminderung der Gas - Geschwindigkeiten bei Drucken über 10 atü bestehen.

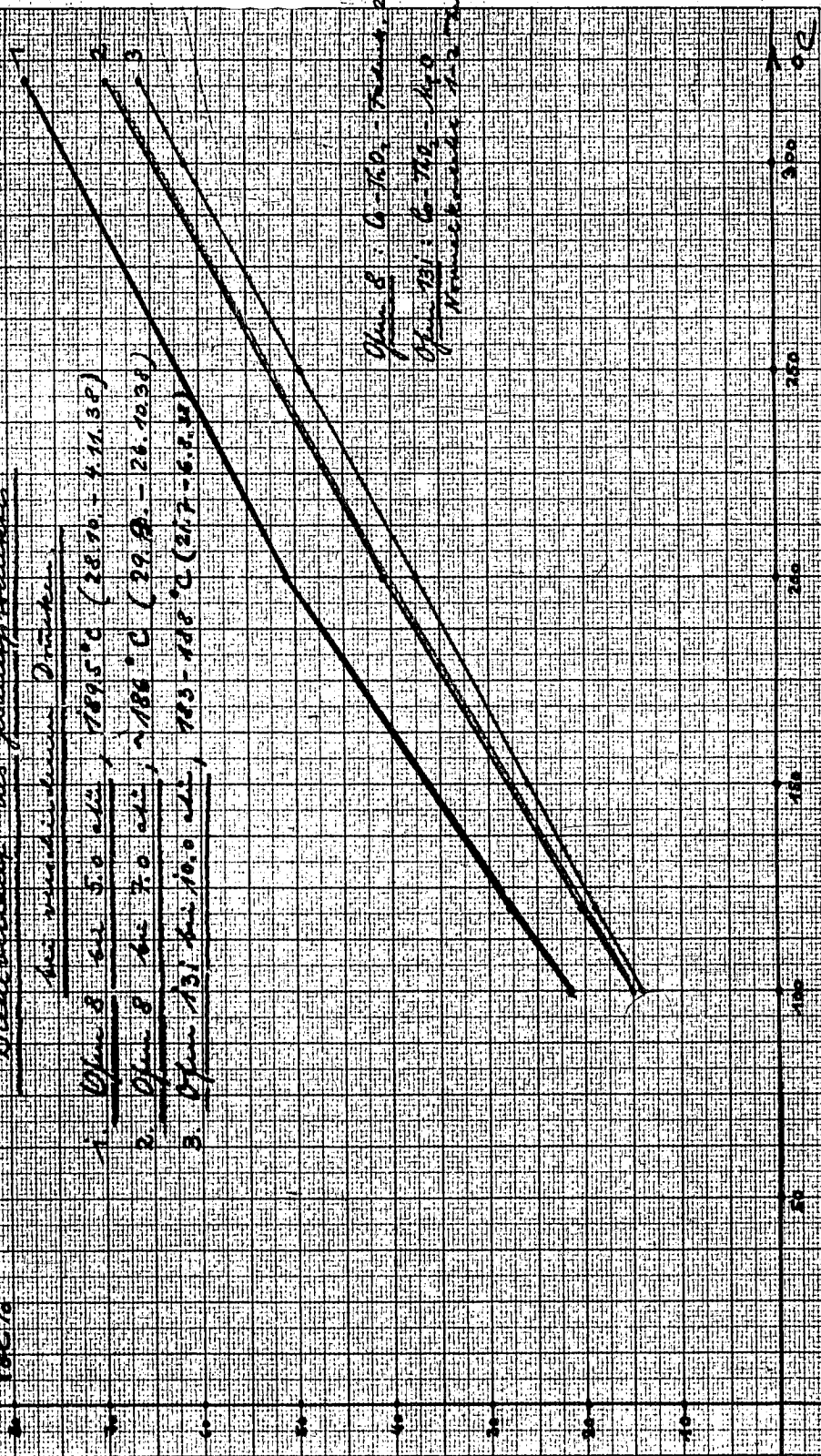
- Hdr.: A.,
- F.,
- Hg.,
- H.,
- Ho.,
- Repr.-Kontr.-EB.,
- DVA.

Ba

Stückzahl der Gesamtzahl
der verschiedenen Punkte

- 1. Open 8 bei 5.0 at., 789.5 °C (28.70 - 4.11.38)
- 2. Open 8 bei 7.0 at., 186 °C (29.9 - 28.10.38)
- 3. Open 131 bei 10.0 at., 143 - 148 °C (2.1.7 - 6.8.38)

Open 8 : G-160, -Punkte 20
Open 131 : G-170, -140
1 Punkt bei 10.0



M. 11. 38. 7

Richtzahlen der Erzeugnisse der Drucksynthese.

normale Fahrweise (ohne Kreislauf).

Beaufschlagung $\sim 1 \text{ m}^3 \text{ Sy-Gas / kg Co. u. h}$
 Normales Sy-Gas mit $\begin{cases} 18-20 \% \text{ Zersetzung} \\ 0,16-0,2 \% \text{ Sauerstoff} \end{cases}$

Druck: 7 at
 Temperatur: $185-195^\circ \text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	in Gew. % gesamten Produktes	d. 15	Olefine Vol. %	S.K.Z.	Mittel- Molekul- Gewicht ca.	C-Atome in Molekül	Fließungs- punkte	Stock- punkte	Oktan- zahl CFR (H.N.H.)	Cetan- zahl	Cetan- zahl
1. Gasol	-	-	30	-	-	$\begin{cases} 66 \% \text{ C}_4 \\ 33 \% \text{ C}_3 \end{cases}$	-	-	-	-	-
2. Benzin	35	0,685	20	110	100	$\text{C}_4 - \text{C}_7$	-	-	24 (32)	-	-
3. " "	40	0,689	18	120	115	$\text{C}_4 - \text{C}_8$	-	-	20 (30)	-	-
4. Dieselöl	35	0,760	10	240	190	$\text{C}_8 - \text{C}_{10}$	-7 ¹⁾	-11 ¹⁾	-	82	100
5. " "	35	0,766	8	255	205	$\text{C}_8 - \text{C}_9$	-2 ¹⁾	-5 ¹⁾	-	92	105
6. Satsch	30	0,90	(Stk. ~ 2)	-	-	> C_{18}	-	ca. 80	-	-	-
7. " "	25	0,90	(Stk. ~ 2)	-	-	> C_{19}	-	ca. 80	-	-	-

Ausbeute: $145 \text{ g. flz. Prod. / m}^3 \text{ Nutzgas.}$
 + 10 g Sauerstoff

1) bestimmt im Stilling-Apparat
 2) Die Werte ohne Klammern geben die Oktanzahlen des physikalisch stabilisierten, die eingeklammerten Werte die O.Z. des chemisch stabilisierten Benzins an.

Stahlwerke Aktiengesellschaft
Oberhausen-Köln

Betriebslabor II
V/Gr.

P 303

den 19. September 1938.

Hochdruckversuchs-Kommission
Wassergas, mit Verbalt-Kontakt.

Herrn Dr. B a h r !

Anliegend übersende ich Ihnen die Untersuchungsergebnisse des Produktes vom Ofen 2 vom 1.-2.9.38. Im unbehandelten Produkt kann man eine Oktanzahl von 60 bei einem Siedepunkt von annähernd 160 - 165° erreichen. Die Untersuchungen über Nachbehandlung sind im Gange.

Vui

Ddr. H. Prof. Dr. Martin
H. Dir. Dr. Hagemann
H. Dir. Alberts
H. Dr. Feist
Betr. Kontrolle

Produkt vom Ofen II vom 1.-2. 9.38.

Wassergas mit Kreislauf, verd. Kontakt bei hohen Temperaturen.

Anfall:	A.K. Benzin:	29,58 kg
	Kondensatöl:	43,30 kg
	Paraffin:	6,50 kg
		<hr/>
		79,38 kg
		=====

Kondensat - 200°C fraktioniert: 21,25 Vol.% - 20,25 Gew. %

Anfall - 200°C

A.K. Benzin	=	29,58 kg	=	77 Gew.%	=	78,2 Vol. %
Kondensatöl	=	<u>8,78 kg</u>	=	23 Gew.%	=	21,8 Vol. %
		38,36 kg	=	48,3 Gew.%	des Gesamtanfalles.	

47,1

Gesamtprodukt - 200°C gemischt (5450 cm³ A.K. Benzin + 1520 cm³ Kondensat - 200°C) und bis 120 bzw. 160°C fraktioniert.

Fraktion - 120°C	=	52,3 Vol%	=	50,6 Gew.%
Auf den Gesamtanfall bezogen	=	24,45 Gew.%	s. c. Vol. %	
Fraktion - 160°C	=	78,3 Vol.%	=	77,2 Gew.%
Auf den Gesamtanfall bezogen	=	37,3 Gew.%	37,0 Vol. %	

rot. Tagesanalyse des D.V.A.

Datum 1. 9. 38

Erzeugnis: A.K. Benzin stabil (roh) Anlage: B.V.A.

Wag.Nr.

Farbe: wasserhell

Geruch:

Spez. Gew.: 0,695/15°C

H₂ SO₄ Reakt:

Dimethylsulfatzahl:

Olefine: 73,5% 22,8%

Anilinpunkt (Orig): 38°C

(entaram):

Jodzahl:

Abblasetest:

Säurezahl:

Trübungspunkt:

Kältebeständigkeit

Dampfdruck: 0,72 kg/cm²

Oktanzahl: 57,5 n. Res.

Bemerkungen:

Där.

Siedeverhalten (A. S. T. M.)
(Engl.-Übbel.)

Beginn: 39°C — 200° 95,5% 5% 53°C

— 30° % — 210° 96,0% 15% 62°C

— 40° Spur % — 220° % 25% 72°C

— 50° 3,0% — 230° % 35% 80°C

— 60° 13,0% — 240° % 45% 89°C

— 70° 23,0% — 250° % 55% 103°C

— 80° 35,0% — 260° % 65% 120°C

— 90° 46,0% — 270° % 75% 135°C

— 100° 52,5% — 280° % 85% 150°C

— 110° 57,5% — 290° % 95% 190°C

— 120° 65,0% — 300° % K.Z. = 105,4

— 130° 73,0% — 310° %

— 140° 78,0% — 320° %

— 150° 85,0% — 330° %

— 160° 89,0% — 340° %

— 170° 92,0% — 350° %

— 180° 94,0% — 360° %

— 190° 95,0%

238°C 96,5%

Nachlauf . . . 0,5% °C %

Rückstand . . . 1,0% °C %

Dest. Verlust . . . 2,0% °C %

Datum 1. 9.38

Erzeugnis: Gesamtprodukt v. Ofen II Anlage: B.V.A.

Fraktion - 120°C

Wag.Nr.

Farbe: wasserhell	Siedeverhalten (A. S. T. M.)	
	(Engl. Ubbel.)	
Geruch:	Beginn: 35 °C	— 200° 5% 47 °C
Spez. Gew.: 0,680/15 °C	— 30° 0% — 210° 15% 53 °C	
H ₂ SO ₄ Reakt:	— 40° Spur 0% — 220° 25% 59 °C	
Dimethylsulfatzahl:	— 50° 9,0 0% — 230° 35% 65 °C	
Olefine: 77 %	— 60° 27,5 0% — 240° 45% 71 °C	
Anilinpunkt (Orig.): 33,2 °C	— 70° 44,0 0% — 250° 55% 78 °C	
„ (ent arom.):	— 80° 58,5 0% — 260° 65% 85 °C	
Jodzahl:	— 90° 71,0 0% — 270° 75% 93 °C	
Abblasetest:	— 100° 82,0 0% — 280° 85% 104 °C	
	— 110° 90,5 0% — 290° 95% 121 °C	
Säurezahl:	— 120° 94,5 0% — 300° K.Z. = 77,6	
Trübungspunkt:	— 130° 97,0 0% — 310° 0%	
Kältebeständigkeit:	— 140° 0% — 320° 0%	
Dampfdruck: 0,77 kg/cm ²	— 150° 0% — 330° 0%	
Oktanzahl: 70,5 n. Res.	— 160° 0% — 340° 0%	
	— 170° 0% — 350° 0%	
Bemerkungen:	— 180° 0% — 360° 0%	
	— 190° 0%	
		134 °C 97,5 %
	Nachlauf 0,5 %	°C %
	Rückstand 1,0 %	°C %
	Dest. Verlust 1,0 %	°C %

Datum 1. 9. 38

Erzeugnis: Gesamtprodukt vom Ofen II Anlage: B.V.A.

Fraktion - 150° Wag.Nr.

Farbe: wasserhell

Geruch:

Spez. Gew.: 0,692/15°C

H₂ SO₄ Reakt:

Dimethylsulfatzahl:

Olefine: 76%

Anilinpunkt (Orig.): 37°C

(ent arom.):

Jodzahl:

Abblasetest:

Säurezahl:

Trübungspunkt:

Kältebeständigkeit

Dampfdruck: 0,76 kg/cm²

Oktanzahl: 61 n. Res.

Bemerkungen:

Siedeverhalten (A. S. T. M.)
(Engl.-Ubbel.)

Beginn: 35 °C	- 200°	5%	46 °C
- 30°	- 210°	15%	57 °C
- 40° 0,5 %	- 220°	25%	67 °C
- 50° 8,5 %	- 230°	35%	78 °C
- 60° 19,0 %	- 240°	45%	89 °C
- 70° 28,0 %	- 250°	55%	101 °C
- 80° 37,5 %	- 260°	65%	113 °C
- 90° 45,5 %	- 270°	75%	127 °C
- 100° 54,5 %	- 280°	85%	140 °C
- 110° 63,0 %	- 290°	95%	157 °C
- 120° 70,5 %	- 300°	K.Z. =	97,5
- 130° 78,5 %	- 310°		
- 140° 85,0 %	- 320°		
- 150° 92,0 %	- 330°		
- 160° 96,0 %	- 340°		
- 170°	- 350°		
- 180°	- 360°		
- 190°			
			167 °C 97,5 %
Nachlauf	0,5 %		
Rückstand	1,0 %		
Dest. Verlust	1,0 %		

Datum 1. 9. 38.

Erzeugnis: Gesamtprodukt vom Ofen II Anlage: B.V.A.
Fraktion = 200°C Wag.Nr.

Farbe:	Siedeverhalten (A. S. T. M.) (Engl. Ubbel.)	
	Beginn:	Ende:
Geruch:	31 °C	200° 93,0 % 5% 45 °C
Spez. Gew.: 0,700/15 °C	- 30°	210° 94,0 % 15% 59 °C
H ₂ SO ₄ Reakt:	- 40° 2,0 %	220° 94,5 % 25% 75 °C
Dimethylsulfatzahl:	- 50° 9,0 %	230° 95,5 % 35% 93 °C
Ölfeine: 69 %	- 60° 16,0 %	240° 45% 112 °C
Anilinpunkt (Orig.): 43 °C	- 70° 22,0 %	250° 55% 128 °C
„ (entrom.):	- 80° 28,0 %	260° 65% 143 °C
Jodzahl:	- 90° 33,0 %	270° 75% 157 °C
Abblasetest:	- 100° 38,5 %	280° 85% 172 °C
Säurezahl:	- 110° 44,0 %	290° 95% 227 °C
Trübungspunkt:	- 120° 50,0 %	300° % K.Z. = 121
Kältebeständigkeit	- 130° 56,5 %	310° %
Dampfdruck: 0,78 kg/cm ²	- 140° 63,5 %	320° %
Oktanzahl: 53,5 n+Res.	- 150° 71,0 %	330° %
Bemerkungen:	- 160° 78,0 %	340° %
.....	- 170° 84,0 %	350° %
.....	- 180° 89,0 %	360° %
.....	- 190° 92,0 %	
.....		237 °C 96,0 %
.....	Nachlauf 0,5 %	°C %
.....	Rückstand 0,5 %	°C %
.....	Dest. Verlust 3,0 %	°C %

DLI. nr. 9

Beilage: II

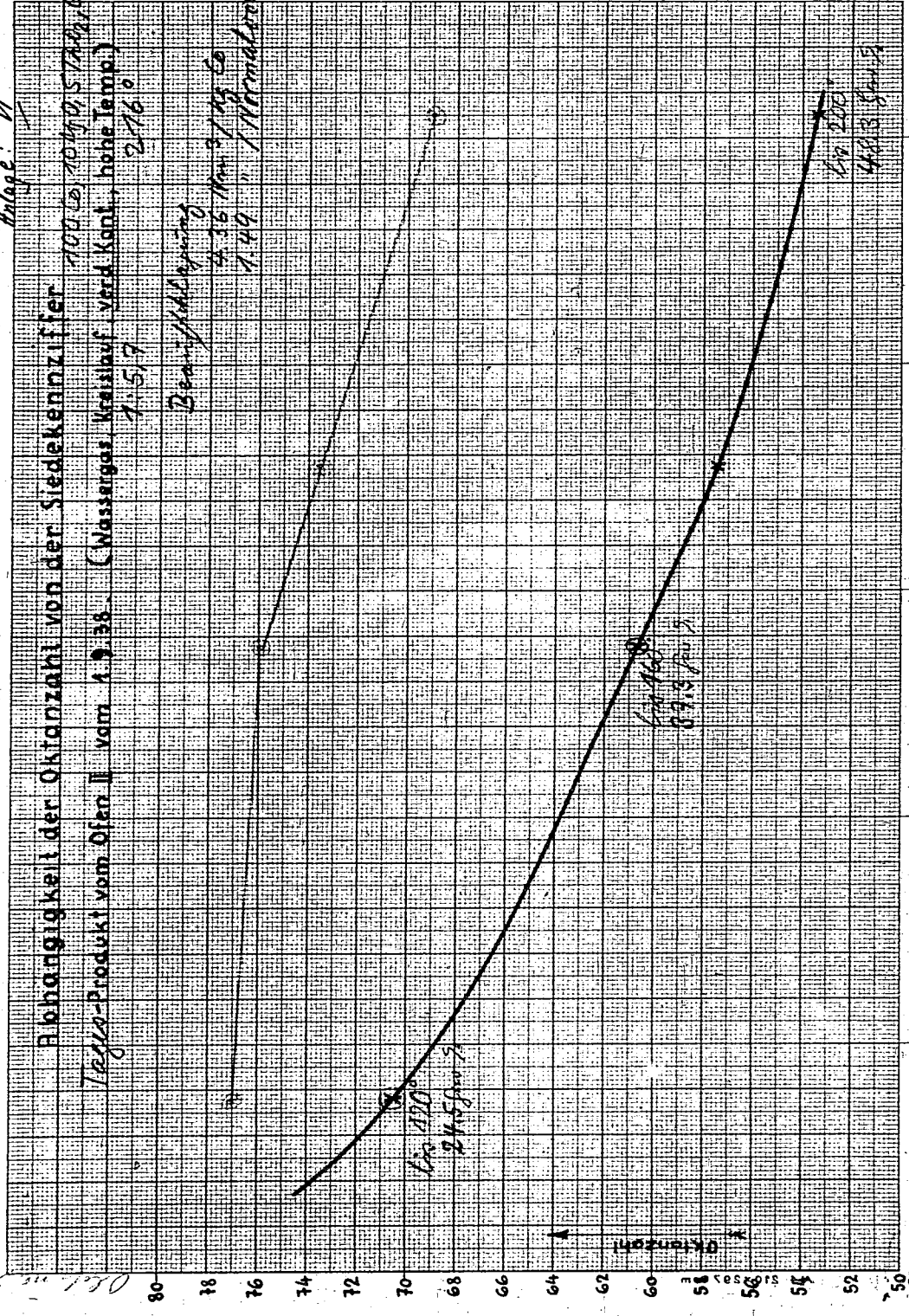
Abhängigkeit der Oktanzahl von der Siedekennziffer

Tegler-Produkt vom Ofen II vom 1.9.38. (Wassergas Kreislauf, verd. Kohl., hohe Temp.)
1.5.7
216°

102 Co, 10 Mg, 57 Mn, 60 Ni

Bezugsabgleichung

4.36 Norm 3 / 103 Co
1.49 " / Normalvol.



← Kennziffer →