

,den 5. September 1940.

V/Sche

Sekretariat Hg.	
Eingang:	9. 9. 1940
Lfd. Nr.:	273
Beantw.:	/

Herrn Dir. Dr. H a g e m a n n !

Betrifft : Veränderung der Oktanzahlen von heiß raffinierten Benzinen durch Hydrierung.

Die bei der Hochtemperaturbehandlung olefinischer Benzine auftretende O.Z.-Steigerung kann zwei Ursachen haben.:

- 1.) Verschiebung der Doppelbindung nach der Mitte des Moleküls zu
- 2.) Wahre Isomerisierung unter Bildung verzweigter K.W.Stoffe.

Da sich nur eine stärkere Verzweigung im Siedeverhalten kenntlich macht, ist noch immer das beste Merkmal für wahre Isomerisierung der Anstieg der Oktanzahl im hydrierten Zustand. Zur Klärung dieser Frage haben wir daher vor einiger Zeit eingehende Versuche mit Dubbsspaltbenzin durchgeführt.

Wir haben zu diesem Zweck eine größere Menge Dubbsspaltbenzin bei 300° durch Bleicherde durchgeleitet und das Raffinat in folgende Fraktionen unterteilt.:

1. Kennziffer annähernd	50	Siedebereich -	80°
2. " "	ca 75	" "	50-110°
3. " "	annähernd 125	" "	100-160°
4. " "	175	" "	150-200°

Zum Vergleich wurde auch das Ausgangsmaterial in die gleichen Fraktionen unterteilt und sämtliche Fraktionen sowohl im Original als auch im hydrierten Zustande untersucht. Die üblichen Analysendaten, wie Spezifisches Gewicht, Siedeverhalten usw. sind in Tabelle eins und zwei zusammen gestellt.

Die Ermittlung der Oktanzahl stieß auf gewisse Schwierigkeiten wegen der niedrigen Werte bei den hydrierten Produkten. Wir haben infolge dessen die hydrierten Produkte stets in Mischung mit einem besonders geschnittenen Raffinat, dessen Original-Oktanzahl 84 betrug, geprüft. Bei der genauen Untersuchung dieses Raffinates fanden wir, daß es gegenüber niedrig oktanigen Benzinen einen Blendwert besitzt, der weit über die Original-Oktanzahl hinaus geht. Es ergab sich für den Blendwert eine praktisch gradlinige Abhängigkeit von der O.Z. des zugemischten Benzins, die bei einer Mischung 1 : 1 für Heptan z.B. zu einem Blendwert von 104 führte. (Fig. 1 und Tabelle 3) Mit Hilfe der so gefundenen Blendwertkurve wurden aus den bei den Mischungen erhaltenen Ok-

tanzahlen , die Werte für die Fraktionen berechnet. Die Zahlen sind in Tabelle vier und graphisch in Figur zwei dargestellt.

Die Oktanzahlen der hydrierten Produkte lassen zweifellos den Schluß zu , daß bei der Hochtemperaturbehandlung mit aktivierter Bleicherde auch eine wahre Isomerisierung der Olefine nach Punkt 2 (s. o.) statt gefunden hat . Auch der Blendwert des Original-Raffinats deutet auf Anwesenheit verzweigter Olefine, für die eine Misch-O.Z. besonders charakteristisch ist.

Zusammenfassend kann man auf Grund der vorliegenden Ergebnisse sagen , daß bei der Hochtemperaturbehandlung⁸⁰ Wohl eine Verschiebung der Doppelbindung nach der Mitte des Moleküls zu als auch eine wahre Isomerisierung unter Bildung verzweigter Moleküle stattfindet . Eine klar auszudrückende Abhängigkeit der Endoktanzahl von Benzinien bestimmter Siedekennziffer vom Olefingehalt weist darauf hin , daß sich im Kontakt eine Art Gleichgewichtszustand einstellt , der dieselben Verzweigungen herbei führt.

Kun

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

gez. Göttschall

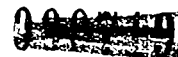


Tabelle 1a

Analysen von Fraktionen des Ausgangsmaterials und des Raffinats.

Ausgangsmaterial

	Ges. Produkt	-80°	50-110°	100-160°	150 - 200°
Datum					
Farbe	gelb	schw. gelb	gelb		
d 15	0,724	0,662	0,694	0,726	0,748
Olefine	70	88,5	88	77	56,5
S.B.	45	21	42	98	153
30°		9			
40°		34			
50°		56	1		
60°	5	75	13		
70°		85	40		
80°	16,5	91	65		
90°			81		
100°	27		87	0,5	
110°	32		95	15	
120°	37,5			45	
130°	42,5			69	
140°	47,5			84,5	
150°	53			93	
160°	59,5			96	5
170°	67				42
180°	74				72
190°	83				89
200°	90				95,5
210°	95				
220°	96				
S.E.	x 232	92/94 %	124/97 %	168	207
K.Z.	138,7	50,3	77,5	124,8	53

Tabelle I b.

Analysen von Fraktionen des Ausgangsmaterials und des Raffinats.

Raffinat					
	Ges. Prod.	-80°	50-110°	100-160°	150-200°
Datum	24.11.39.				
Farbe	wasserhell		wasserhell		schw. gelb
d 15	0,721	0,671	0,688	0,726	0,750
Olefine	67	77,5	77,5	76	52,5
S.B.	40	25	38	63	156
30°		6,5			
40°		28			
50°		50	7,0		
60°	6,5	68	24		
70°		79	47		
80°	18,0	88	69	1	
90°		90	83	2,5	
100°	31,5	91	91	7	
110°	37,5		94	20	
120°	42,5			48	
130°	48			70,5	
140°	55			82,5	
150°	62			91,5	
160°	69,5			95	3
170°	78,5				
180°	87,5				41
190°	94				71
200°	96				89,5
S.E.	202				97
K.Z.	128,4	102/91,5	117/96	166	205

Tabelle 2.

Analysen der hydrierten Fraktionen vom Ausgangsmaterial und Raffinat.

	<u>Ausgangsprodukt</u>				<u>Raffinat</u>			
	Ges. Prod.	50-110°	100-160°	150-200°	Ges. Prod.	50-110°	100-160°	150-200°
Farbe	wasserhell		wasserhell		wasserhell		wasserhell	
d 15	0,710	0,680	0,716	0,740	0,709	0,673	0,712	0,742
Olefine	3	4,5	5	4	6,5	7	4,5	6,5
S.B.	47	53	68	154	39	42	74	152
30								
40								
50					0,5	1,5		
60	2	2			2,5	20		
70	5	24			7,5	44		
80	11	55	0,5		13	66,5		
90	18,5	76	2		20	81,5		
100	26	88	5,5		27	92	6,5	
110	33	94	19		33	95	21	
120	39	96	47		39	96,5	45	
130	44	97	69		45	97	69	
140	50		84		51		85	
150	55,5		92		57,5		92	
160	62		95,5	5	65		96	5
170	71			39,5	74			39
180	81			69	84,5			70
190	90			88,5	92			89
200	95			96	96			96
S.E.	213/97	140		208	210/97	137	167	211
K.Z.	136,9	81,6	123,6	175,3	134,4	75,2	123,4	175

007226

~~00722~~

Tabelle 3

Ruhrbenzin-Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Blendwert von Dubbs-Raffinat (geschnitten - 135°)

	Misch O.Z.	O.Z.
Original	84	84
1 : 1 mit Heptan vermischt	52,2	104,4
1 : 1 " A.K.-Bi. (59,6 O.Z.)	76	92,4
1 : 1 " Primärbi. (26 O.Z.)	61	96

Tabelle 4

Oktanzahlen raffinierter und hydrierter Benzine.

	Original			Original hydriert		
	S.K.Z.	gef. O.Z.	wahre O.Z.	S.K.Z.	gef. O.Z.	wahre O.Z.
Gesamt Produkt	138,7		38	136,9	55,3	7,5
-80°	50		88			
50-110°	77,5		80,8	81,6	67,6	40,2
100-160°	114,2		48,6	123,6	51,0	-4
150-200°	174,8	48,4	-10	175,3	36,0	-42

Original heißraffiniert

Original heißraffiniert hydriert

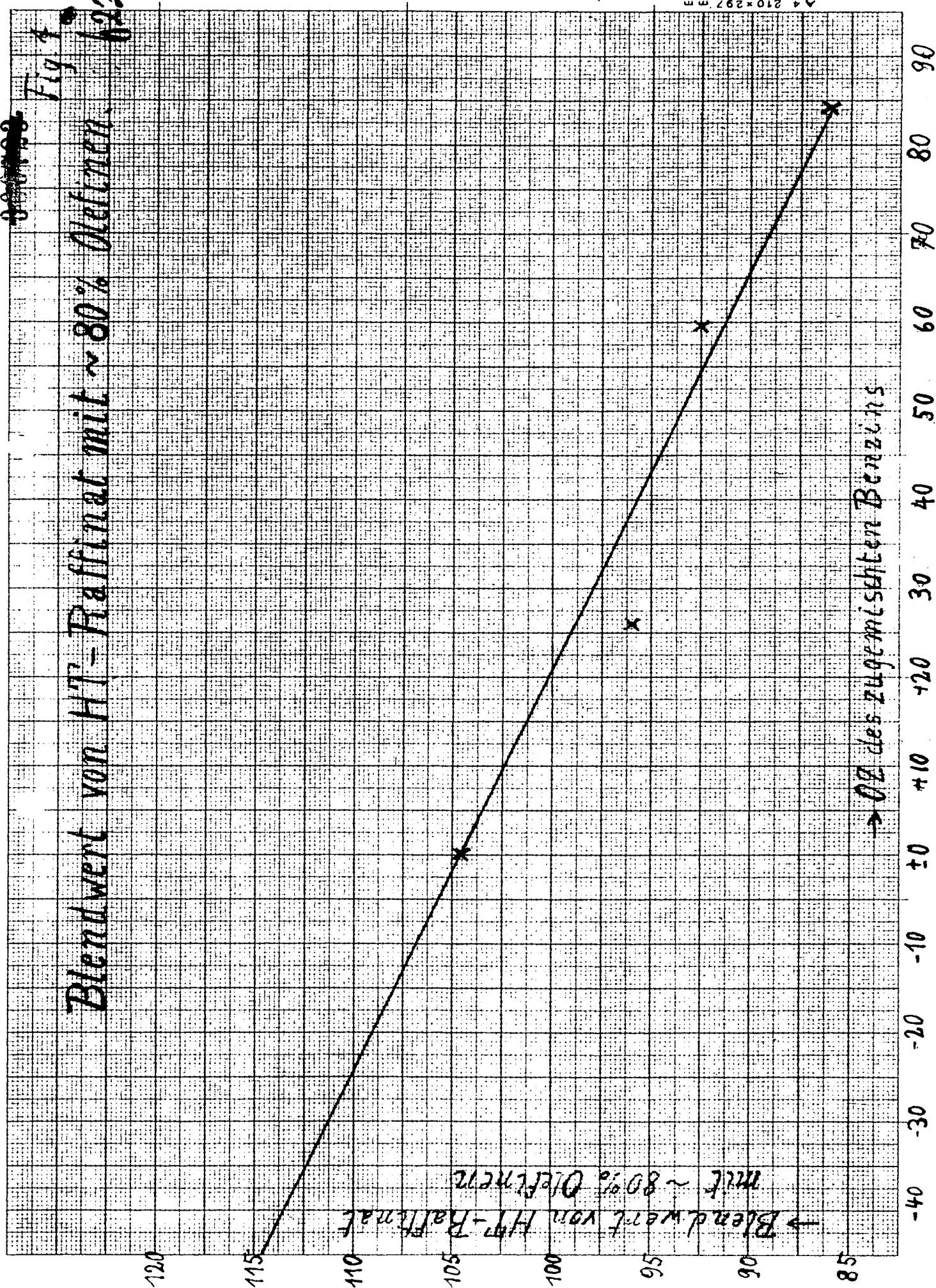
	Original heißraffiniert			Original heißraffiniert hydriert		
	S.K.Z.	gef. O.Z.	wahre O.Z.	S.K.Z.	gef. O.Z.	wahre O.Z.
Gesamt Produkt	128,4		68,4	134	61	23
-80°	53		92,8			
50-110°	74		90,0	75,2	74,1	57,2
100-160°	123,5		72,4	123,4	61,0	23
150-200°	174,5	51,0	-3,0	175,0	43,0	-22

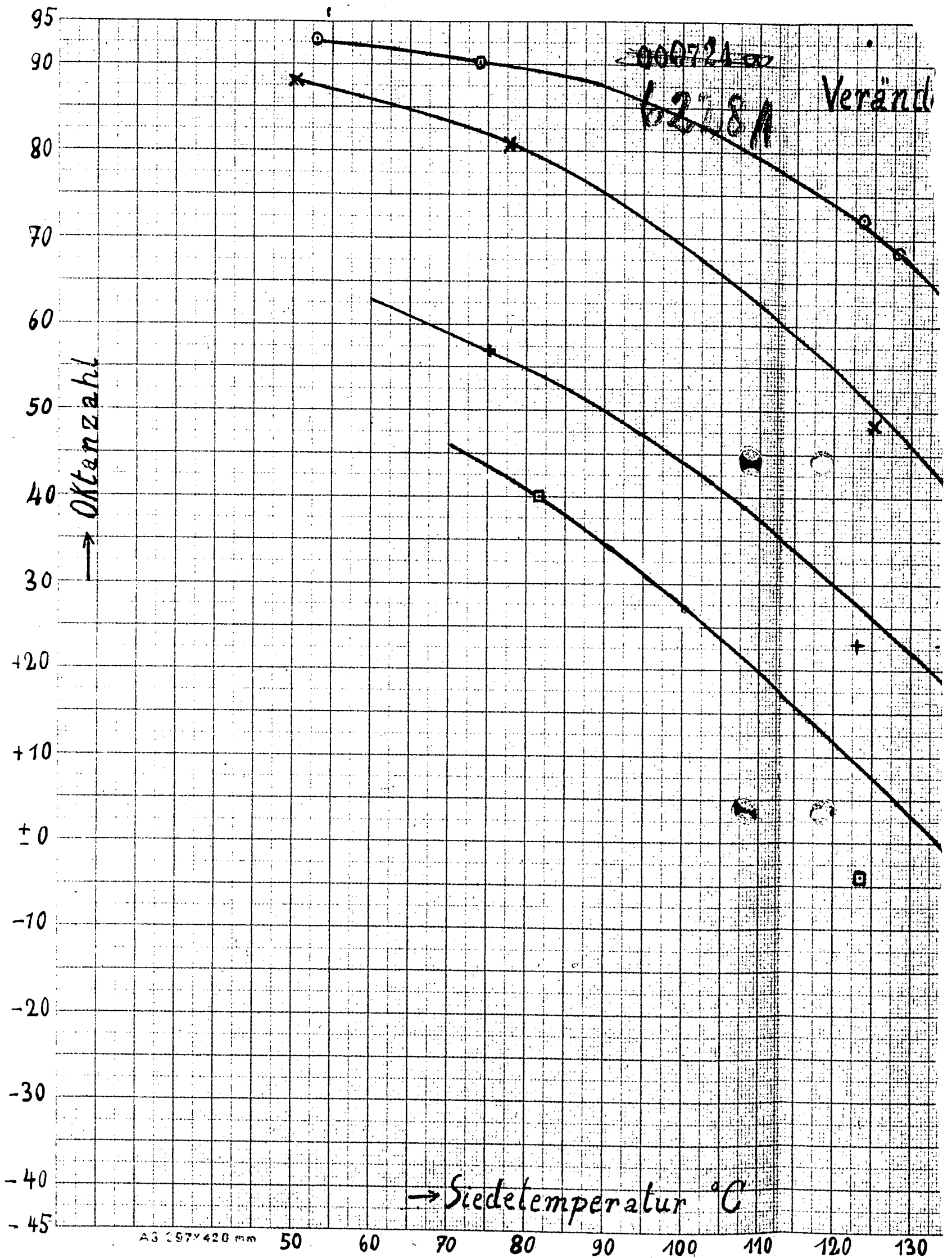
0.000000

Fig. 1

Blendwert von HT-Raffinat mit ~80% Olefinen

1227





Veränderung der O.Z. durch Hydrierung bei Bleicherde behandeltem Benzin.

Fig. 2

6228B

x Original

□ " hydriert

o Raffinal

+ " hydriert

