

*Ruhrbenzin-Mehlfabrik*  
 Oberhausen-Stollen  
**Betriebslabor II**  
 Gg/Gr.

den 5. Mai 1939

<b>Sekretariat Hg.</b>
Eingang: <u>5.5.1939</u>
Lfd. Nr.: <u>1819</u>
Beantw.: <u>/</u>

Herrn Prof. Dr. **M a r t i n**,  
 Herrn Dir. Dr. **H a g e m a n n**, ✓  
 Herrn Dir. **A l b e r t s**

ie besonders.

**Betr.: Raffination von Spaltbenzin mit Bleicherde zur Oktanzahlsteigerung.**

Im Folgenden sind die Ergebnisse von Versuchen über die Oktanzahlsteigerung bei der Raffination von Spaltbenzin zusammenfassend dargestellt. Es wurde die Wirkung verschiedener Bleicherden, die Temperaturabhängigkeit, die Rolle des Ausgangsproduktes und der Einfluss von Wasserdampf näher untersucht.

Für die Versuche wurde eine kontinuierlich arbeitende Laboratoriums-Apparatur benutzt mit einem Fassungsvermögen von 1 kg Bleicherde. Der stündliche Durchsatz betrug bei allen Versuchen 210 g Benzin/kg Bleicherde. Die Temperatur wurde im Innern der Erde gemessen.

#### I. Raffinationswirkung verschiedener Bleicherden.

Für die Versuche wurden verschiedene Bleicherden der Vereinigten Bleicherdefabriken A.G., München verwendet, deren Analysendaten aus Tabelle 1 ersichtlich sind. Nach Angaben der Bleicherdefabrik sind Fossil Optimum und COI mit Salzsäure behandelt, während Granosil mit Schwefelsäure aufgeschlossen ist. Bei den Analysendaten fällt auf, daß die für das Original angegebenen Wassergehalte nicht mit den Trocknungsergebnissen bei 105° übereinstimmen. Die Proben müßten demnach bei Transport oder Lagerung Wasser aufgenommen haben und dadurch in ihren katalytischen Eigenschaften ähnlicher geworden sein, was aber nur z.T. (vergl. später) zutrifft.

Die Versuchstemperatur betrug 200°. Als Ausgangsprodukt dient eine TVP-Spaltbenzin, dessen Analysendaten Tabelle 2 zeigt.

Aus Tabelle 3 geht hervor, dass die absoluten Oktanzahlerhöhungen für alle Bleicherden ungefähr gleich sind. Unterschiede ergeben sich nur in der Dauerwirksamkeit. Am besten verhält sich Tonsil Optimum, während Granosil ein unterschiedliches Verhalten zeigt. Die Granosilerde mit 10 % Wasser ist genau so gut wie Tonsil Optimum, dagegen ist Granosil mit 3 % Wasser bald erschöpft. Schlechter als Tonsil Optimum bzgl. Dauerwirksamkeit ist GOI gekörnt, bei dem der Wassergehalt ohne Einfluss auf die katalytische Wirkung ist.

Besüglich der Ausbeuten zeigen sich keine Unterschiede bei den verschiedenen Bleicherden (Tabelle 4).

Die Ergebnisse der Versuche decken sich mit den Erfahrungen der Vereinigten Bleicherdefabriken, München, da auch in der Schmierölindustrie die am stärksten aktivierte Bleicherde, das Tonsil Optimum, am wirksamsten ist.

Für die Raffination von Spaltbenzin wäre demnach bei gleichem Preis der verschiedenen Bleicherden Tonsil Optimum vorzuschlagen. Doch müsste vor der endgültigen Festlegung noch eine Erprobung im Betrieb erfolgen, da die Abhängigkeit der Dauerwirksamkeit vom Wassergehalt noch nicht restlos geklärt ist.

## II. Einfluss der Temperatur auf oktanzahlerhöhende Wirkung von Granosil bei der Raffination von Spaltbenzin.

Für die Versuche wurde Granosil 7/30 verwendet, da die Betriebsraffination ebenfalls hiermit arbeitet. Der Durchsatz wurde stets vor Erschöpfung der Erde abgebrochen.

Als Ausgangsprodukt diente das gleiche TVP-Spaltbenzin wie für die im vorhergehenden Abschnitt erwähnten Versuche. Analysendaten sind aus Tabelle 2 ersichtlich.

Wie die Versuche (Tab. 5) zeigen, tritt mit Steigerung der Temperatur bis 300° eine Erhöhung der Oktanzahl ein. Weitere Temperaturerhöhungen auf 350 und 400° bringen keine zusätzlichen Oktanzahlsteigerungen mehr,

dagegen treten bei 350° und besonders bei 400° schon stärkere Gasverluste auf, die bei 400° am Anfang sehr beträchtlich waren. In Laufe des Versuches ging die Gasbildung von 8,6  $\frac{\text{auf}}{\text{Z}}$  zurück. Auch zeigte das Raffinat anfangs einen Dampfdruck von 1 atü, der aber in Laufe des Versuches auf 0,6 herunterging. Temperaturen über 300° sind also nur anwendbar bei höheren Drucken, um die Gasbildung zu vermeiden. Es besteht natürlich die Möglichkeit, daß dann höhere Oktanzahlen erreicht werden durch Polymerisation der primär gebildeten Gasole. Versuche in dieser Richtung sind in Vorbereitung.

In der Figur 1 sind die Kurven der Abhängigkeit der Oktanzahl von der Siedekennziffer aufgetragen. Bei 300°, 350° und 400° fallen die Geraden zusammen. Man sieht auch hieraus, daß Temperaturerhöhung über 300° bei normalem Druck keine Steigerung der Oktanzahl mehr mit sich bringt.

Die Ausbeute an Raffinat ist bei 140° sehr gering, sie nimmt aber mit steigender Temperatur bis 300° zu und zwar auf Kosten der über 360° siedenden Anteile an Polymerisat (Figur 2).

Die mit Fensil Optimum angestellten Versuche ergaben bezgl. der Temperaturabhängigkeit keine wesentlichen Unterschiede gegenüber Granasil. Nur bei 200° war die maximale Oktanzahlerhöhung etwas grösser. Auch die Ausbeuten an Raffinat bewegen sich bei Fensil Optimum in der gleichen Höhe wie bei Granasil.

Während bei Spaltbensin mit der Steigerung der Temperatur von 200° auf 300° noch eine bedeutende Zunahme der Oktanzahl verknüpft ist, erhöht sich diese bei Primärbensin H nur um etwa 1 - 2 Punkte.

### III. Oktanzahlerhöhung verschiedener Spaltbensine bei der Raffination mit Granasil.

Schon bei früheren Versuchen (s. Bericht Dr. <sup>vom 7.12.38</sup> Volde „Untersuchung von Primärprodukten der Drucksynthese im Bensinsiedebereich“) hatte es sich herausgestellt, daß für raffinierte Bensine ein Zusammenhang zwischen Oktanzahl und Oleringehalt des Ausgangsproduktes besteht. Es wurden deshalb ähnliche Versuche mit TVP-Bensinen aus verschiedenen Fahrperioden und mit Dubbs-Bensin angestellt, deren Ergebnisse in den Tabellen 6 und 7 zusammengestellt sind.

Bei den beiden TVP-Bensinen 1 und 2 enthielt das Einsatzprodukt der Spaltanlage ungefähr 40 - 50 % unter 200° siedende Anteile, nur stammt das Benzin 1 aus einer Fahrperiode ohne Umlaufgas. Das TVP-Benzin 3 wurde hergestellt durch Spaltung eines Produktes, das nur einige Prozent unter 200° siedende Anteile enthielt. Es ist also als eigentliches Spaltbenzin anzusprechen, im Gegensatz zu den TVP-Bensinen 1 und 2, die Reformierungsbenzine darstellen. Auch das Dubbs-Benzin, das durch Spaltung eines über 250° siedenden Produktes hergestellt wurde, ist ein Spaltbenzin im eigentlichen Sinne (Tabelle 6 enthält die Analysendaten der Benzine).

Wie aus Tabelle 7 und Figur 3 ersichtlich, ist nicht die absolute Höhe der Ausgangsoktanzahl für die <sup>0%</sup>Steigerung und die Endoktanzahl bestimmend, sondern die Endoktanzahl nach der Raffination ist bei gleicher Siedekennziffer abhängig von dem Olefingehalt des Ausgangsmaterials, der mit Phosphorpentoxid - Schwefelsäure bestimmt wird. Während der Wert für Dubbs-Benzin auf der Kurve der Primärbenzine liegt, (Fig. 3) sind die Oktanzahlen bei den TVP-Bensinen durchschnittlich 5 Punkte höher als bei Primärbenzin. Dieser Unterschied ist wohl dadurch bedingt, daß das TVP-Benzin teilweise aromatisiert ist, während das Dubbs-Benzin einen rein aliphatischen Charakter hat, also den Primärbensinen nahekommt. Die Olefinkurven der beiden Benzine zeigt Figur 4. Das Dubbs-Benzin hat in allen Fraktionen ungefähr denselben Olefingehalt. Bei den TVP-Bensinen dagegen nimmt dieser zuerst zu, um dann bei den höher siedenden Fraktionen je nach dem für die Spaltung verwendeten Ausgangsprodukt mehr oder weniger stark abzufallen. Nach der Raffination nimmt der Olefingehalt in allen Fraktionen ziemlich gleichmäßig ab.

Für die teilweise Aromatisierung der TVP-Benzine spricht <sup>auch</sup> das Minimum in der Anilinpunktkurve und der in den niederen Fraktionen (bis ungefähr 110 - 120°) steilere Anstieg der Dichte- u. Refraktionskurve. Dubbs-Benzin dagegen zeigt diese Erscheinung nicht, ein Anzeichen für seine rein aliphatische Struktur.

Die Ausbeuten bei der Raffination (Tab. 8) der TVP-Benzine sind nicht sehr verschieden voneinander. Das

Das Dubba-Benzin jedoch zeigt, wohl infolge seines höheren Olefingehaltes, eine geringere Ausbeute an Raffinat. Im Übrigen nimmt auch hier die Ausbeute mit steigender Temperatur zu.

Die Unterschiede zwischen Primärbenzin und Dubba-Benzin einerseits und TVP-Benzin andererseits können durch Aromatengehalt allein nicht erklärt werden, da z. B. eine Erhöhung der Oktanzahl um 5 Punkte im Bereich 70 OZ einem Gehalt von ca. 13 % Aromaten entspräche, der im TVP-Benzin aufgrund der physikalischen Daten nicht enthalten sein kann. Es müssen hierbei also auch strukturelle Änderungen des gesamten Benzins eine Rolle spielen, die von der Art der Herstellung abhängig sind. Bei weiteren Versuchen sollen möglichst auch diese Fragen geklärt werden.

#### IV. Raffination bei Gegenwart von Wasserdampf.

Bei den Raffinationsversuchen mit Granosil 7/30 in Gegenwart von Wasserdampf zeigte sich, daß Dampfungen bis zu 10 Gew. % des eingesetzten TVP-Benzins ohne Einfluss auf die Oktanzahlsteigerungen waren. Größere Wasserdampfzusätze (bis 50 Gew. %) scheinen die Endoktanzahl bei 300° um wenige Punkte zu senken. Versuche hierüber sind z. St. noch im Gange, bei denen auch der Einfluss des Wasserdampfes auf die Ausbeute an Raffinat und die Lebensdauer der Bleicherden festgestellt wird.

#### V. Ausbeute bei der Herstellung eines Mischbenzins von der Oktanzahl 63.

In Tabelle 9) sind die Ausbeuten bei der Herstellung eines Mischbenzins aus Primär- und Spaltbenzin mit der Oktanzahl 63 berechnet, bezogen auf 100 Gew. Teile Primärprodukt N. Die Ausbeute an raff. Spaltbenzin ist für die < 200° siedenden Anteile mit 55 % und für die 200° siedenden Anteile mit 65 % angesetzt worden. In ersten Falle ist eine Raffination ohne Oktanzahlsteigerung, im zweiten eine Raffination mit Oktanzahlsteigerung des Spaltbenzins und im dritten eine Raffination mit Oktanzahlsteigerung des Spalt- und Primärbenzins angenommen. Die Erhöhung ist hierbei mit 70 % des Maximalwertes eingesetzt. Während sich ohne Oktanzahlsteigerung eine Ausbeute von 77,9 Gew. % des Primärproduktes ergibt, erhöht sie sich bei alleiniger Oktanzahlsteigerung des Spaltbenzins

auf 81,3) um schliesslich auf 82,7 % bei Oktanzahlserhöhung beider Benzine anzusteigen, was einem Ausbeutegewinn von 4,8 % bezogen auf Primärprodukt oder 6,9 % auf Mischbenzin entspricht.

Für Primärprodukt D sind die Ausbeuten aus Tabelle 10 ersichtlich. Ohne Oktanzahlserhöhung ergibt sich hierbei eine Ausbeute von 67,8 %, während sich mit Oktanzahlsteigerung beider Benzine eine solche von 72,6 Gew. % ergibt. Die Ausbeute steigt also um 4,8 Gew. % auf Primärprodukt und 7,1% auf Mischbenzin bezogen an.

Die obigen Zahlen sind ohne Polymerisation der Saale gerechnet, da sich bei Zusatz von Polymerbenzin die Verhältnisse nicht grundsätzlich ändern.

#### Zusammenfassung

Die absolute Oktanzahlsteigerung von Spaltbenzin bei der Raffination ist bei verschiedenen Mischungen ungefähr gleich; lediglich die Benzinerwirkung ist verschieden. Es wird gezeigt, dass Erhöhung der Temperatur auf 300° eine grosse Steigerung der Oktanzahl mit sich bringt. Ebenso spielt der Olefingehalt des Ausgangsproduktes eine Rolle, der von wesentlichem Einfluss auf die erreichbare Mischbenzinzahl ist. Kleine Zusätze von Wasserdampf bei der Raffination beeinflussen die Oktanzahlsteigerung nicht. Die Ausbeute bei der Herstellung eines Mischbensins von der Oktanzahl 63 wird unter Berücksichtigung der Oktanzahlsteigerung bei der Raffination berechnet und ergibt eine merkliche Erhöhung der Ausbeute gegenüber der Raffination ohne Oktanzahlsteigerung.

*H. Drehschmidt*

Hr. H. Wilke  
H. Drehschmidt

ANNAHME

Betr.: Vorbericht über die halbttechnische Raffination.

Da Betrieb wurde im Anschluss an die Betriebsraffination eine halbttechnische Anlage mit 100 - 120 kg Bleicherde in 2 Türnen erstellt. Der Durchsatz wurde nach einigen Vorversuchen konstant auf  $40 \text{ l/h} = 23 - 29 \text{ kg/100 kg Erde}$  gehalten. Die Heizung wurde mit überhitztem Wasserdampf vorgenommen und die Temperatur in der Erde durch den Überhitzer reguliert. Die erreichbare Höchsttemperatur betrug zuerst  $220^\circ$  und wurde später auf  $250^\circ$  gesteigert. Eine weitere Steigerung ist mit der vorhandenen Überhitzerschleife nicht durchführbar.

Über die Ergebnisse ist bisher folgendes zu sagen: Bei der ersten Fahrperiode wurden die Reaktionstürme mit Gransil 7/10 gefüllt. Das Stabil-Benzin entsprach etwa dem IVF-Benzin 3 (vergl. Tabelle 6) und ergab schon bei  $200^\circ - 220^\circ$  R-Temperatur OZ-Steigerungen von 8 - 10 Punkten. Nach einem Durchsatz von ca. 90 kg Benzol/kg Erde betrug die OZ-Steigerung noch 4 Punkte. Insgesamt ergab sich in Durchschnitt eine OZ-Erhöhung von 6 Punkten gegenüber 8,5 Punkten, die bei  $225^\circ$  zu erwarten sind, entsprechend einer Erhöhung von 70 % des Maximalwertes. Die Ausgangsoktanzahl schwankte hierbei von 57 - 64. Nach Extraktion und Ausdampfung trat erneut OZ-Steigerung ein bis zum weiteren Durchsatz von 50 kg/kg Erde. Die mittlere Erhöhung betrug hierbei 5,5 Punkte = 65 % des Maximalwertes. Eine zweite Extraktion und Ausdampfung brachte <sup>keinen</sup> Erfolg, allerdings wurde inzwischen auch das Ausgangsmaterial gewechselt und ein Stabil-Benzin nach IVF-Benzin 2 (vergl. Tab. 6) eingesetzt.

Insgesamt konnten also ca. 140 - 150 kg Benzol/kg Erde mit einer durchschnittlichen Erhöhung von 65 - 70 % des Maximalwertes durchgesetzt werden.

Zur zweiten Fahrperiode wurde Tensil Optimum verwendet. Das Stabil-Benzin war noch olefinärmer als das IVF-Benzin 2 und ergab daher entsprechend 50 - 55 % Olefinen bei  $200 - 250^\circ$  R-Temperatur nur eine mittlere Erhöhung von 2,5 - 3 Punkten. Nach Zusatz des Kühlbensins der Dubba-Anlage stieg der Olefingehalt an bis auf ca. 60 %, doch können auf dieses Mischbenzin die übermäßig gefundenen Maximal-Erhöhungen

*Reisbenzin Aktiengesellschaft*  
*Oberhausen-Höllen*

000345

nicht mehr angewandt worden, zumal noch etwas A.K.-Benzin  
zugemischt worden ist. Berücksichtigt man aber ungefähr  
den niedrigen Olofingehalt zur Berechnung der 65-Steigerung  
an Hand der Kurven (Vergl. Fig. 3), so entsprechen 3 Punkte  
Erhöhung etwa 60 - 65 % des Maximalwertes, 5% 25%.

*Vun*

*J. Schmidt*



Einige Daten der verwendeten Bleicherien.

88

Bleicherie: Bezeichnung der Vereinigten Bleich- eriefabriken.	Schüttge- wicht g/l.	Gewichtsverlust		Stichverlust nach dem Trocknen in %
		105°	200°	
Kensil Optimum <sup>+</sup>	507	10,55	10,64	6,5
Granosil 7/30 3 % Wasser	624	10,52	10,66	7,2
Granosil 7/30 10 % Wasser	643	12,49	13,23	9,8
DOI gekörnt 3 % Wasser	603	6,64	7,06	8,1
DOI gekörnt 10 % Wasser	616	10,23	11,69	7,5
+ Am stärksten aufgeschlüssen, niedrigstes Schüttgewicht.				

000347

Analysendaten des für die Extraktionsversuche  
verwendeten HT-Brauns.

Siedeverhalten

Beginn:	38°
- 50°	2,5 %
- 60	9,0 %
- 80	20,0 %
-100	40,5 %
-120	55,0 %
-140	72,0 %
-160	90,0 %
-170	95,0 %
Siedende:	177°
K.S.:	111,6
E <sub>13</sub>	0,721
Cladino:	99
CS.:	62,3
Wassergehalt	0,34

Tabella 3.

Granzahlbestimmungen bei verschiedenen Durchsetzungen.  
Anwendungsbereich: TVF-Milch  
Temperatur: 200 °C

Bezeichnung d. Verein. Milch-erzeugfabriken	Mittlere Öl-Behaltung nach Durch- satz von kg Rohmilch / kg Fett.				Letzte Verlust	Gesamtanzahl kg Rohmilch / kg Fett
	0-7.2	7.2-14.4	14.4-21.6	21.6-Schl.		
Rosell Optimum	4.9	5.6	6.3	4.5	3.8	21.8
Granosil 7/30 3 % Wasser	3.9	5.7	1.9	-	2.0	21.6
Granosil 7/30 10 % Wasser	3.5	5.5	5.8	4.6	4.6	20.5
60% geklärt 3 % Wasser	4.6	5.2	4.3	2.2	1.5	20.2
60% geklärt 10 % Wasser	3.1	4.6	5.7	2.9	1.0	20.2

Tabella 4.

Angaben bei der Bestimmung mit verschiedenen Methoden.  
Anwendungsbereich: TVF-Milch  
Temperatur: 200 °C

Bezeichnung d. Verein. Milch-erzeugfabriken	Raffinat GWT. %	Polymerisat GWT. %	Verlust GWT. %
Rosell Optimum	95.9	3.9	0.3
Granosil 7/30 3 % Wasser	94.3	3.7	1.0
Granosil 7/30 10 % Wasser	96.3	3.1	0.6
60% geklärt 3 % Wasser	95.0	2.4	1.6
60% geklärt 10 % Wasser	96.3	2.3	1.4

**Einfluss der Temperatur auf die Schwefelbildung  
bei der Raffination von TFF-Benzin mit Grassil;  
Ausgangsprodukt: TFF-Benzin (Analyse s. Tab. 2)  
Bleicherte: Grassil 7/30**

Temp. °C.	GZ-Erhöhung auf gleicher Z.S. (115) bezogen.	Durchsatz kg Benzin/ kg Erde.	Anfall Gew. %		Verlust
			Raffinat	Polymerisat	
140	0,9	16,2	93,1	12,7	2,2
200	4,5	12,9	92,1	5,9	2,0
250	6,8	20,1	95,5	2,6	1,7
300	9,8	6,8	92,3*	4,0*	-
350	9,5	26,7	93,3	1,9	2,8
400	9,4	23,9	-	-	-

**Kurze Versuchsdauer, daher Ausbeuten nicht mit den  
anderen Versuchen vergleichbar, da nachgewiesener-  
maßen mit steigender Durchsatzmenge der Polymerisat-  
anteil zurückgeht.**

*Rulibonzin Aktiengesellschaft*  
Oberhausen-Höllen

**Analysendaten für die Versuche (Tabelle 7 und 8)  
verwendeten Spaltensins.**

<b>Niedertemperatur</b>	<b>EXP. 1</b>	<b>EXP. 2</b>	<b>EXP. 3</b>	<b>Tablle</b>
<b>Niedertemperatur:</b>	<b>38°</b>	<b>37°</b>	<b>40°</b>	<b>41°</b>
- 50°	2,5%	3,0%	2,5 %	2,0%
- 60°	9,0%	10,0%	10,0%	8,0%
- 80°	22,0%	25,0%	26,5%	22,0%
-100°	40,5%	35,5%	39,5%	36,0%
-120°	55,0%	46,5%	50,5%	50,0%
-140°	72,0%	59,0%	62,0%	62,0%
-160°	90,0%	76,0%	73,5%	75,0%
-170°	95,0%	86,0%	80,0%	79,0%
-180°		92,5%	87,0%	84,0%
-190°		95,5%	93,0%	88,0%
-200°			96,5%	91,5%
<b>Stoßzeit:</b>	<b>177</b>	<b>193</b>	<b>203</b>	<b>221</b>
<b>K.S.</b>	<b>111</b>	<b>121,3</b>	<b>122,1</b>	<b>125,2</b>
<b>Q.15</b>	<b>0,721</b>	<b>0,720</b>	<b>0,723</b>	<b>0,719</b>
<b>Stoßzeit:</b>	<b>59 s</b>	<b>60 s</b>	<b>72 s</b>	<b>83 s</b>
<b>Q.S.</b>	<b>62,3</b>	<b>59</b>	<b>62,2</b>	<b>57,2</b>
<b>Dampfdruck:</b>	<b>0,54</b>	<b>0,63</b>	<b>0,61</b>	<b>0,67</b>

Ortswechselverfahren bei der Raffination verschiedener Anilinderivate

Beispiel: Oransoll 7/30.

a) Or-Erhhung bezogen auf Siedekennziffer 119

Art des Produktes	Ausgangsmaterial		200°C		250°C		300°C	
	Olefine %	Or. bei SIK 119	Or. %	ΔOr. %	Or. %	ΔOr. %	Or. %	ΔOr. %
STP 1 (Prod. bet. Svt. 38, Reifperiode ohne Nachläufe)	59	61	66	5	69	8	72	11
STP 2	60	62	65,5	3,5	69,5	7,5	73	11
STP 3	72	65	71,5	6,5	77	12,0	80	15
Zusatz	84	63,5	74	10,5	80	16,5	81,5	18

b) Or-Erhöhung bezogen auf Siedekennziffer 120.

Art des Produktes	Ausgangsmaterial		200°C		250°C		300°C	
	Olefine %	Or. bei SIK 120	Or. %	ΔOr. %	Or. %	ΔOr. %	Or. %	ΔOr. %
STP 1	-	58	64	6	66	8	70	12
STP 2	-	60,5	64,5	4	67,5	7	70	9,5
STP 3	-	62,5	69	6,5	74,9	12,4	77,5	15,0
Zusatz	-	61,5	71	9,5	80	18,5	81,5	20,0

**Ausbeuten bei der Raffination verschiedener  
 Splittfraktionen**

Ausgangs- fraktion	200°		250°		280°	
	Raffinat	Polymeri- sat	Raffinat	Polymeri- sat	Raffinat	Polymeri- sat
SVZ-Benzin 1	90,9	5,9	95,5	2,5	-	-
SVZ-Benzin 2	88,4	7,3	92,0	3,9	97,4	3,2
SVZ-Benzin 3	90,5	9,5	93,5	6,0	96,4	3,6
SVZ-Benzin	ca. 81,0	ca. 17	ca. 88	10,5	96,0	3,5

(Ausgaben auf  
 200° sinden-  
 de Anteile, die  
 77 & 80 Orig.  
 Fraktionen)







1917

040357

Abhängigkeit Oz-SK für SpaltstromTR

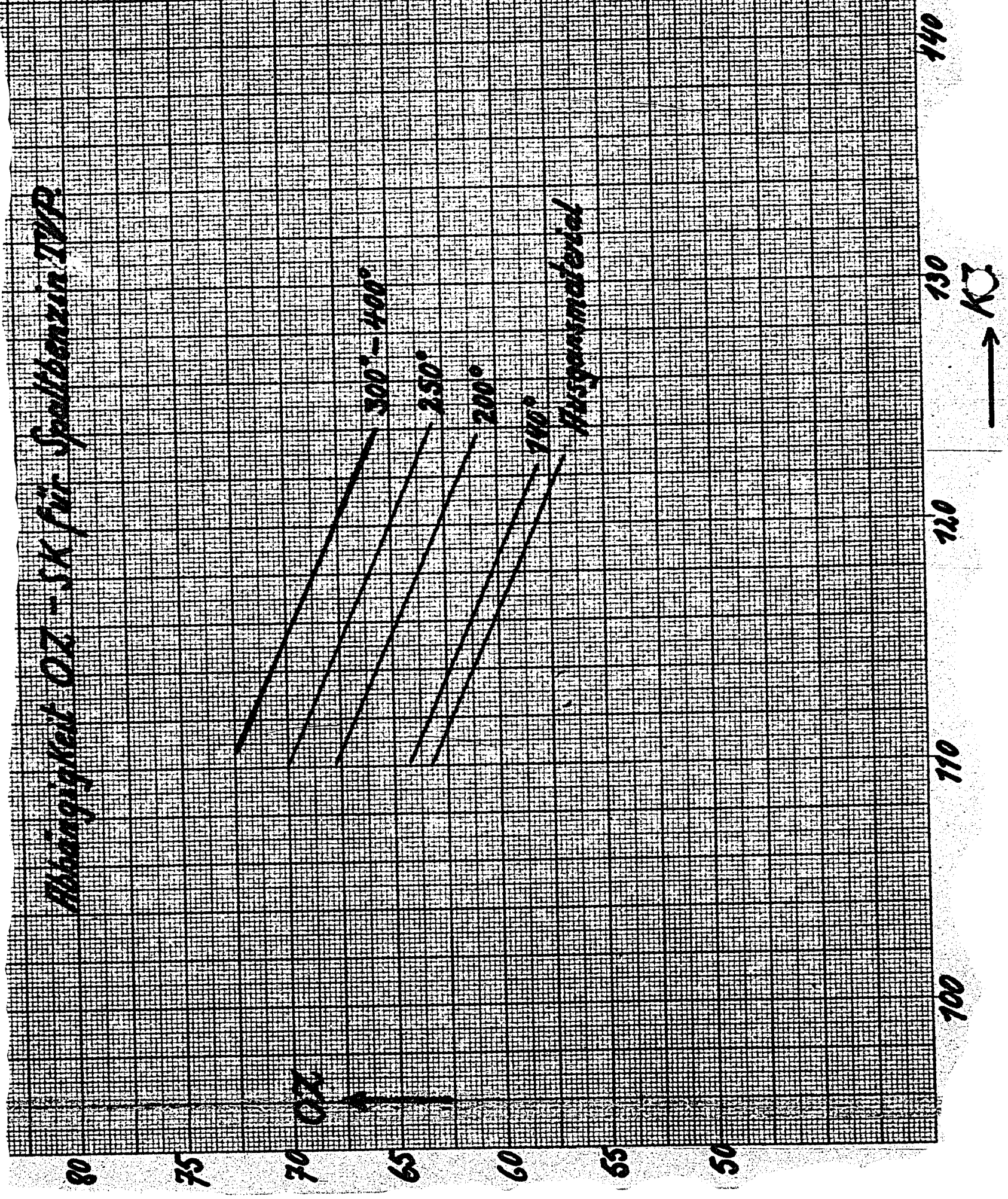
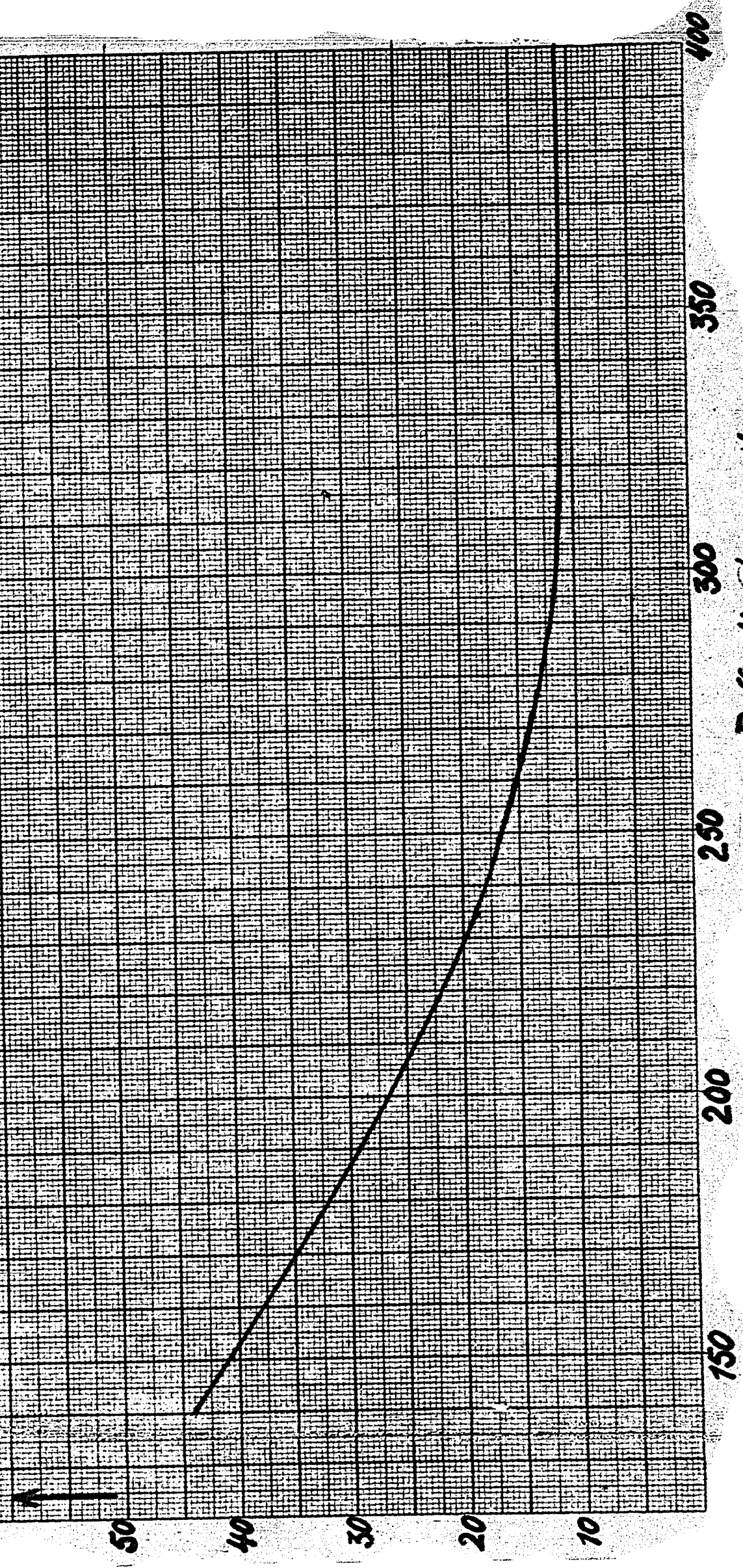


Fig. 2  
11/356

Polymerisat der Refinationsversuche  
Anteile über 300°

% Anteil > 300°



→ Refinationstemperatur.



Fig. 4  
880358

# Olefinkurven TVP- und Dubbsbenzin

