

3440 - 30/5.01 - 26

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holtten

Oberhausen-Holtten, den 8.6.1943.
Abtg. FL Bü/Fu.

PAOS

Herrn H e g e r .

Betr.: Gesammelte Eisenkondensatöle, Ofen 11.

Siedelage °C	C.Zahl	Vol.%	Olefine	
			J.Z.	Gew.%
- 73°	6	4,5	169	56
- 103	7	11,5	171	66
- 130	8	11,5	155	68
- 155	9	11,5	139	69
- 179	10	6,0	118	65
- 200	11	8,0	108	66
- 220	12	5,0	93	61
- 239	13	9,0	82	59
- 258	14	7,0	73	56
- 276	15	7,5	60	50
- 293	16	4,0	58	51
- 308	17	4,0	49	46
- 322	18	3,5	40	40
> 322	> 18	7,0	—	—

Ddr.: Hl.
Fri.

Handwritten signature

P. 114

Herrn Prof. Dr. Martin!

Betr.: Zusammensetzung der Produkte aus dem Eisenkontaktofen

Da anscheinend in der letzten Zeit einige Unklarheiten über die Zusammensetzung der Produkte aus Eisenkontakt entstanden sind, möchte ich nochmals meine bisherigen Berichte hierüber zusammenfassen und den neuesten Ergebnissen gegenüber stellen.

Die ersten Untersuchungen an Eisenkontakt wurden von Juli bis Oktober 1940 durchgeführt an der 7. Füllung des Ofens 11 und an verschiedenen Versuchen des Forschungslabors. Über die Zusammensetzung der Produkte habe ich in meinem Bericht vom 21.11.40 unter Punkt a) "Aufteilung der Produkte" folgendes festgestellt:

"Der Versuch vom 22.7. Ofen 11 scheidet bei einer kritischen Beurteilung der Aufteilung aus, da die Ausbeute infolge zu geringer Aktivität des Kontaktes nicht ausreichend war. In den anderen Fällen handelt es sich um ausgesprochen paraffinbildende Kontakte, da der Rückstand oberhalb 320° zwischen 57 - 67 % liegt. Im Gegensatz zu den Kobaltkontakten scheint das Paraffin ganz andersartig zusammengesetzt zu sein, da das Verhältnis von Paraffingatsch zu Hartparaffin etwa wie 1:3 ist; man muß sich allerdings hier vor Trugschlüssen hüten und besonders die Betriebsstundenzahl beobachten, da z.B. bei Ofen 10 bei 280 Betriebsstunden ebenfalls das Verhältnis von Paraffingatsch zu Hartparaffin wie 1:2 bis 1:3 war. Ein wirklich zutreffendes Bild von der Zusammensetzung der Produkte, also auch der Verteilung von Paraffingatsch zu Hartparaffin, erhält man bei Laufzeiten von wenigstens 1000 bis 1200 Stunden, demnach wird also erst der Ofen 11 vom 8./9.11. (1607 Betriebsstunden), der sich z.Z. noch in Untersuchung befindet, ein einigermaßen klares Bild der Dauerwirksamkeit ergeben."

Da aber eine einzelne Untersuchung doch nicht sicher genug erschien, um über die Gesamtlaufzeit eines Ofens genügend Aufschluß zu geben, wurde erst die 9. Füllung des Ofens 11 zu einer Beurteilung herangezogen. Ich habe darüber in meinem Bericht vom 30.7.41 über die Aufarbeitung von Paraffin aus der Eisenkontaktsynthese unter Punkt 1 und 2 die nachstehend aufgeführten Feststellungen getroffen:

"1. Paraffinanfall und Verteilung"

Die Gesamtmenge an Paraffin ist außerordentlich stark von dem Kontaktalter abhängig, z.B. fällt die Paraffinmenge oberhalb 320° von 68 % bei 227 Betriebsstunden auf 25 % bei 2890 Betriebsstunden. Berechnet man den Mittelwert über die ganze bisherige Betriebsperiode, so ergeben sich folgende Zahlen:

Gesamtparaffin oberhalb 320°	41,2 %
320 - 460°	17,9 %
Tafelparaffin	3,9 %
Kaltpreßöl	14,0 %
Hartparaffin oberhalb 460°	23,3 %

2. Zu diesen Paraffineigenschaften ist zu sagen, daß der Erstarrungspunkt sowohl des Gesamtparaffins, wie des Hartparaffins langsam abfällt und zwar beim Gesamtparaffin von 90 - 70° und beim Hartparaffin von 93 auf 83°. Entsprechend diesem Abfall des Erstarrungspunktes

wurde das Material auch weicher und zwar stieg die Penetrometerszahl beim Gesamtparaffin von ca. 10 - 20 auf 55 - 65 und beim Hartwachs von unter 1 auf etwa 15. Bei der Neutralisationszahl und Verseifungszahl ist keine grundsätzliche Veränderung im Laufe der Betriebsperiode zu erkennen."

Die Gesamtmenge an Paraffin hatte nach dieser Berechnung, bei der noch nicht die Gesamtlaufzeit des Ofens berücksichtigt worden war, 40,2 % betragen mit 58 % Hartparaffin. Nach Beendigung der Laufzeit wurde nochmals eine Zusammenstellung gemacht über die ich am 4.11.47 wie folgt berichtete:

"Nach den Ergebnissen mit der 9. Kontaktfüllung des Ofens 11 der vom 22.2. - 30.6. normal gelaufen ist mit einem Wassergaskreislaufverhältnis von ca. 1 + 2,5 - 3 ergibt sich folgende Aufteilung für die flüssigen Produkte:

Benzin	42 Gew. %
Dieselmil	20 Gew. %
Weichparaffin (27°)	14 %
Tafelparaffin (50/52)	4 %
Hartparaffin > 85	20 % "

Über die Gesamtlaufzeit von 124 Tagen wurde damals der Paraffinanfall mit 38 % angegeben, wobei der Hartparaffingehalt im Gesamtparaffin 52,5 Gew. % betrug.

Ich habe jetzt nochmals meine Unterlagen durchgerechnet und bin bezüglich des Benzin-Paraffin-Verhältnisses zu den in Tabelle 1 zusammengestellten Ergebnissen gekommen.

Tabelle 1

	<u>Ofen 11, 9. Fullg.</u>	<u>Ofen 14a, 3. Fullg.</u>
Baufzeit	120 Tage	124 Tage
Benzin	41,4 Gew. %	45,9 Gew. %
Dieselmil	20,0 Gew. %	18,2 Gew. %
Gesamtparaffin	38,6 Gew. %	35,9 Gew. %
Aufteilung des Paraffins:		
Weichparaffin	13,4 Gew. % = 34,6 % des Gesamtparaffins	14,5 Gew. % = 40,4 % des Gesamtparaffins
Tafelparaffin	4,6 Gew. % = 12,0 % des Gesamtparaffins	4,3 Gew. % = 12,0 % des Gesamtparaffins
Hartparaffin	20,6 Gew. % = 53,4 % des Gesamtparaffins	17,1 Gew. % = 47,6 % des Gesamtparaffins

Die Zahlen von Ofen 11 befinden sich in guter Übereinstimmung mit den früheren Angaben. Die Zahlen für Ofen 14a stammen ebenfalls aus einer Betriebsperiode über 120 Tage von Januar bis Mai 1942 und stellen den neuesten Stand für die Beurteilung der Eisensynthese dar.

Im Verlaufe der letzten beiden Jahre sind auch bei der Eisensynthese bezüglich der Zusammensetzung der Produkte gewisse Änderungen aufgetreten, wie aus der nachfolgenden Tabelle 2 hervorgeht, in der aus 3 verschiedenen Ofenzeiten für jedesmal die gleiche Betriebsstundenzahl die Aufteilung der Produkte angegeben ist.

Tabelle 2

Aufteilung der Produkte bei:

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Tabelle 2

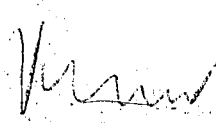
Aufteilung der Produkte bei:

	400 Stunden			1600 Stunden		
	Ofen 11		Ofen 14a	Ofen 11		Ofen 14a
	7.Füllg.	9. Füll.	3.Füllg.	7.Füllg.	9.Füllg.	3.Füllg.
Benzin	30	23	26	45	45	50
Dieselöl	14	14	13	18	24	21
Gesamt- paraffin	56	63	61	37	31	29
mit % Hart- paraffin	73	62	62	61	45	40

Die 7. und 9. Füllung des Ofens 11 unterscheiden sich in der Zusammensetzung des Kontaktes und die des Ofens 14a und 11 in der Konstruktion, während die Zusammensetzung der beiden Kontakte 11/9 und 14a/3 annähernd die gleiche ist. Die beiden Kontakte Ofen 11/9 und Ofen 14a/3 ergeben zu Anfang sehr hohe und fast gleiche Paraffinmengen; zeigen jedoch nach 1600 Stunden einen sehr starken Abfall, der im Ofen 14a noch etwas stärker als im Ofen 11 ist.

Zusammenfassend kann man sagen, daß man nach den heutigen Erkenntnissen über eine Laufzeit von 3 Monaten auf die flüssigen Produkte ohne Gasol bezogen mit etwa 40 % Gesamtparaffin rechnen kann, das einen Hartparaffingehalt von 50 % aufweist. Bei 4 Monaten Laufzeit kann man mit 35 % Gesamtparaffin rechnen und einem Hartparaffingehalt von 45 %. Die Tafelparaffinmenge dürfte in beiden Fällen etwa konstant mit 4 % der gesamt flüssigen Produkte anzusetzen sein.

Ddr. H. Dir. Dr. Hagemann
H. Dir. Alberts
H. Dir. Von Asboth



10. November 1942

Vorstehender Ausführung des Herrn Dr. V e l d e über die Zusammensetzung der Produkte aus der Eisensynthese möchte ich hinzufügen:

Zur analytischen Untersuchung der flüss. Produkte aus der Eisensynthese wurden laufend in regelmäßigen Zeitabständen Proben an das Betr.-Labor II geliefert. Neben dieser für uns maßgebenden Siedeanalyse haben wir täglich Engleranalysen gemacht, wobei diese aber nur bis zu einem Siedepunkt von 320°C durchgeführt werden konnten. Wenn auch diese Engleranalysen infolge der Krackung oberhalb eines Siedepunktes von 250°C nicht den genauen Siedeverlauf der Produkte angeben, so konnten sie uns immerhin schnell die ungefähre Siedelage anzeigen.

In unseren Berichten über die Eisensynthese jedoch, in welchen über die Siedelage der Produkte mitgeteilt wurde, sind nur die Ergebnisse aus der Vakuumdestillation des Betr.-Labors II (Dr. Velde) zugrunde gelegt worden.

- 1.) Im Bericht vom 29.11.1940 bzw. 5.12.1940 wird auf Seite 2 die Siedelage über den 70-Tageversuch in Ofen 11, 7. Füllg. aufgeführt, wobei besonders betont wird, daß sich im Paraffin fast ausschließlich der Gehalt an Hartparaffin verändert, während der Weichparaffingehalt über den ganzen Versuch hin bei rd. 14 % unverändert bleibt.

Ofen 11, 7. Füllg.

Benzin	- 200°C	39	Gew. %
Mittelöl	200 - 320°C	16	"
Weichparaffin	320 - 460°C	14	"
Hartparaffin	oberh. 460°C	31	"
Gesamtparaffin	" 320°C	45	"

Das dem Bericht beigegebene Kurvenbild DVA Nr.79 zeigt den Siedeverlauf über die Gesamtdauer des Versuches graphisch in eindeutiger Weise.

- 2.) In dem Bericht vom 22.8.1941 bzw. 10.9.1941 über Ofen 11, 9. Füllg. wird auf Seite 4 über die Siedelage der Produkte aus dem 124-Tageversuch Mitteilung gemacht:

Benzin	- 200°C	42	Gew. %
Mittelöl	200 - 320°C	20	"
Weichparaffin	320 - 460°C	17	"
Hartparaffin	oberh. 460°C	21	"
Gesamtparaffin	" 320°C	38	"

Das Kurvenbild DVA Nr.86 zeigt über den Lauf von 124 Tagen die Siedelage des Gesamtproduktes aus Ofen 11, 9. Füllg. in Abhängigkeit vom Ofenalter. Hier erkennt man in eindeutiger Weise, wie der Hartparaffingehalt mit Alterwerden des Ofens bzw. des Kontaktes mehr und mehr abfällt und entsprechend der Benzanteil bis 200°C siedend ansteigt, während Mittelöl und Weichparaffin nur schwach ansteigen bzw. abfallen.

In unseren Monatsberichten aus damaliger Zeit, sowie in dem Bericht vom 22.8.1941 bzw. 10.9.1941 und in allen mündlichen Besprechungen

b.w.

27. August 1942

P1

P 103

Herrn Dir. Dr. Hagemann!

Betr.: Raffination von Eisenparaffin

Auf Grund Ihres mündlichen Auftrages habe ich mich nochmals mit der Raffination des über Eisenkontakt gewonnenen Hartparaffins beschäftigt und bin nun zu einem gewissen Ergebnis gekommen.

Für die Versuche wurde herangezogen das Hartparaffin, das mit der dritten Kontaktfüllung im Ofen 14a der DVA in der Zeit von Januar bis Juni 1942 gewonnen wurde. Der Ofen 14a wurde mit einem paraffinbildenden Eisenkontakt mit Wassergas im Kreislauf betrieben. Die Paraffinmenge betrug zu Anfang über 40 % und gegen Ende der Laufzeit (ca. 3400 Betriebsstunden) etwa 5 %. Für die Versuche wurden 2 Mischungen gemacht, die als Probe I und Probe II bezeichnet wurden. Beide Proben waren gelbbraun, Probe I etwas dunkler, Probe II mit einem Stich ins rötliche. Probe I war sehr schlecht raffinerbar; erst mit 25 % Tonsil + Kohle, angewandt im Verhältnis 90 : 10, war ein einigermaßen heller Farbton im Raffinat zu erreichen. Die Probe II war demgegenüber gut raffinerbar; schon mit 10 % Tonsil + Kohle wurde ein vollkommen weißes Paraffin erhalten.

Bei früheren Raffinationsversuchen mit Ofenparaffin aus der Kobaltsynthese hatte sich die Vorbehandlung mit Schwefelsäure als günstig erwiesen. Diese wurde jetzt auch angewandt und das Eisenparaffin dazu mit 50 %iger Schwefelsäure 1/2 Stunde im Rührwerk bei 100° gerührt. Das Paraffin wurde dann mit Wasser nachgewaschen und getrocknet. Durch die Schwefelsäurebehandlung, die etwa 1 1/2 - 2 % Verlust ergab, war das Paraffin in der Farbe kaum verändert worden. Dagegen wurden soviel störende Bestandteile entfernt, daß die nachfolgende Raffination mit 10 % Tonsil + Kohle dasselbe Ergebnis hatte wie bei dem unbehandelten Paraffin mit 25 % Tonsil + Kohle. Die zweite Probe, die sich an sich schon ohne Vorbehandlung gut mit Tonsil raffinieren ließ, wurde auch mit Schwefelsäure raffiniert. Hierbei ließ sich aber keine Verbesserung durch die Vorbehandlung erzielen. Es waren zur Erreichung eines weißen Farbtons im Raffinat trotz der Schwefelsäurebehandlung 10 % Tonsil erforderlich.

Man kann zusammenfassend sagen, daß auf Grund der Versuche die Vorbehandlung von schlecht raffinierbarem Eisenparaffin mit 50 %iger Schwefelsäure als sehr aussichtsreich betrachtet werden muß. Es ist angebracht, diese Behandlungsweise bei weiteren Eisenparaffinen zu erproben.

Dir. H. Prof. Dr. Martin
H. Dir. Alberts
H. Heger

Klein

Famille muss vorwegend sein

Über den Paraffingehalt aus der Eisensynthese, wurde von uns stets darauf hingewiesen, daß der Paraffingehalt in einem technischen Ofen mit geringerer Kühlfläche als Ofen 11 (14 mm-Röhrenofen) entsprechend einem geringeren Verfl.-Grad geringer sein wird. Hierüber sollte Ofen 14a (Lamellenöfen) Klarheit geben:

- 3.) In dem Bericht vom 25.7.1942 über Ofen 14a, 3.Füllg. wird auf Seite 4 über die Siedelage des Gesamtproduktes einschl. Gasol aus verschiedenen Laufzeiten Mitteilung gemacht:

In 120 Betr.-Tagen war die Siedeanalyse der flüss. Produkte ohne Gasol wie folgt:

Benzin	- 200°C	45,5	Gew. %
Mittelöl	200 - 320°C	18,2	"
Weichparaffin	320 - 460°C	19,3	"
Hartparaffin	oberh. 460°C	17,0	"
Gesamtparaffin	" 320°C	36,3	"

Diesem Bericht vom 25.7.1942 ist ein Kurvenbild angehängt, das den Verlauf der Siedelage in eindeutiger Weise aufzeigt.

Zusammenfassend soll noch einmal festgestellt werden, daß die Verschiebung der Siedelage der Produkte bei der Eisensynthese mit Älterwerden des Ofens bzw. des Kontaktes unabhängig von der Temperatur, d.h. Ansteigen des Benzingehaltes bei Abfall des Hartparaffingehaltes, von uns erkannt und rechtzeitig mitgeteilt wurde.



21. November 1940

BL. II V/Wk

P 100

Herrn Dr. R o e l e n

Herrn H e g e r

Betr.: Produkt von Ofen 11 und Versuch 336 und 339 (Pl)

Aus der Eisensynthese wurden mir sowohl vom Forschungslaboratorium als auch aus der DVA von Ofen 11 verschiedene Proben übersandt, deren Untersuchungsergebnisse in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 6 zusammengestellt sind.

a) Aufteilung der Produkte

Der Versuch vom 22.7. Ofen 11 scheidet bei einer kritischen Beurteilung der Aufteilung aus, da die Ausbeute infolge zu geringer Aktivität des Kontaktes nicht ausreichend war. In den anderen Fällen handelt es sich um ausgesprochen paraffinbildende Kontakte, da der Rückstand oberhalb 320° zwischen 57 - 67 % liegt. Im Gegensatz zu den Kobaltkontakten scheint das Paraffin ganz andersartig zusammengesetzt zu sein, da das Verhältnis von Paraffingatsch zu Hartparaffin etwa wie 1 : 3 ist; man muß sich allerdings hier vor Trugschlüssen hüten und besonders die Betriebsstundenzahl beobachten, da z.B. bei Ofen 10 bei 280 Betriebsstunden ebenfalls das Verhältnis von Paraffingatsch zu Hartparaffin wie 1 : 2 bis 1 : 3 war. Ein wirklich zutreffendes Bild von der Zusammensetzung der Produkte, also auch der Verteilung von Paraffingatsch zu Hartparaffin, erhält man bei Laufzeiten von wenigstens 1000 bis 1200 Stunden, demnach wird also erst der Ofen 11 vom 8./9.11. (1825 Betriebsstunden), der sich z.Z. noch in Untersuchung befindet, ein einigermaßen klares Bild der Dauerwirksamkeit ergeben!

b) Eigenschaften der Produkte

Über die Eigenschaften der Produkte ist nichts besonders zu sagen, da sich alles aus den angegebenen Unterlagen ergibt. Die Hartparaffine sind zum größten Teil sehr schlecht raffinerbar bei einer Behandlung mit Tonsil. Sie könnten

Jedoch durch Hydrierung, die sich, wie einige Unterlagen zeigen, leicht durchführen läßt, in absolut weiße Produkte übergeführt werden. Die Bensine haben z.T. für die hohen Olefingehalte mehr niedrige Oktanzahlen, z.T. scheinen sie jedoch schon mehr verzweigte Kohlenwasserstoffe zu enthalten, als bei der Kobaltsynthese, wie sich bei der Feinfraktionierung der Produkte ergab, die oberhalb der C₇-Fraktion schon deutlich durch eine Verwischung des treppenartigen Charakters die steigende Isomerisierung erkennen lassen.

Eine Abschätzung der Menge an sauerstoffhaltigen Produkten in Benzin und Dieselöl ist auf Grund der physikalischen Daten, vor allem dem spez. Gew. und der Refraktion, vorgenommen worden. Sie ergibt für das Gesamtbenzin nur einen Gehalt von etwa 5 bis 10 % und für das Dieselöl eine Menge in der Größenordnung von etwa 15 %. Weitere Untersuchungen hierüber sind noch im Gange, zur Bestimmung des abspaltbaren Wassers und der OH-Zahl, da die Menge an sauerstoffhaltigen Produkten etwas gering erscheint.

Dir. H. Prof. Dr. Martin
H. Dir. Dr. Hagemann
H. Dir. Alberts
H. Dr. Tramm



Benzin (20°) - und Dieselöl (20°/20°) - Eigenschaften.

VIB Olev 11 B.V.A.

von Versuch 336 und 339

	22. 7. 1946.		23. 8. 1946.		336		339	
	Benzin	Dieselöl	Benzin	Dieselöl	Benzin	Dieselöl	Benzin	Dieselöl
15	0,710	0,770	0,716	0,763	0,730	0,780	0,777	0,785
B.Z.	77,0	280	117	251	120	245	172	258
Gravim.	77,5	77,5	77,5	69,5	73,5	68	78,5	68,5
Jeinöl	-	0,4	100	71	130 ?	63	101 ?	04
Antiklopft	3,4	-	27	-	17,4	-	19,2	-
Refraktion	-	-	1,461 / 21	-	1,461/20	-	1,461/22	-
B.Z.	0,5	0,25	0,25	0,57	7,0	2,5	7,1	0,30
Antifrostpunkt	-	-10°	-	-6°	-	-10°	-	-10°
Stichtest	-	-20	-	-10,5	-	-10°	-	-10,5
Flammpunkt	2000	10°	2000	60°	2000	60°	2000	60°
Reinfluss	0,25	-	0,70	-	0,25	-	0,55	-
O.Z. Original	59,5	-	47,4	-	45	-	55	-
O.Z. Nachbe	70	-	74	-	65	-	67	-
Gehalt	-	-	-	72	-	-	-	-
Gehalt	-	-	-	64	-	-	-	65

Guthenberg'sche Versuchsanstalt

Seite

Olefinverteilung bei Ofen 11

	22.7.1940.		8.29.8.-10.9.40.	
	Olefine	Jodsahl	Olefine	Jodsahl
C ₄	78,5	-	72	-
C ₅	78,5	20,2	78,5	26,0
C ₆	76,0	22,0	77,5	20,2
C ₇	66,0	165	77	171
C ₈	68	149	78	141
C ₉	75	145	78	121
C ₁₀	65,5	112	76	105
C ₁₁	-	110	77,5	92
Gen.Bi.-200°	72,5	-	77,5	166
200/320	77,5	84	65,5	71
>320	-	30	-	12,5
320/460	-	65	-	-
>460 (Hartparaffin)	-	14	-	6,0

Olefinverteilung der Produkte aus Versuchslabor

	Versuch 336		Versuch 339	
	Olefine	Jodsahl	Olefine	Jodsahl
C ₄	-	-	60	-
C ₅	-	-	-	240
C ₆	75,5	175	69,5	177
C ₇	73	-	72,5	145
C ₈	76	110	75,5	115
C ₉	77,5	-	78,5	98
C ₁₀	75,5	95	77,5	90
C ₁₁	-	-	-	89
Gen.Bi.-200°	75,5	156	74,5	151
200/320°	65	62,5	65,5	65
>320	-	10,6	-	9,0
320/460	-	-	-	-
>460	-	8,9	-	6,6

Aufteilung des Bensins in C-Fractionen, ohne Gasol.

	Ofen 11		Forschungslabor	
	22.7.49.	Ø 29.8.-10.9.	336	339
C ₅	17,5 Gew.-%	14,9 Gew.-%	6,4 Gew.-%	14,7 Gew.-%
C ₆	17,6 "	14,9 "	22,7 "	15,6 "
C ₇	20,9 "	15,8 "	13,9 "	16,0 "
C ₈	14,6 "	16,2 "	20,7 "	15,8 "
C ₉	13,2 "	15,2 "	16,5 "	14,6 "
C ₁₀	8,4 "	12,6 "	9,4 "	12,4 "
C ₁₁	8,0 "	10,4 "	10,6 "	10,9 "
+Rückstand				

Paraffineigenschaften vom Ofen 11 und Versuch 336 und 339. P.L.

	Ofen 11		Forschungslabor	
	22.7.40.	29.8.-10.9.40.	336	339
<u>Rückstand 320°</u>	67°	68,5°	93,5°	92°
Stockpunkt Th.	95,5	100,5	103,5	94
Fließpunkt	188	201	205	201
Flammpunkt	0,05	0,0	0,0	0,0
N.Z.	3,38	2,16	14,37	1,67
V.Z.	30	17,5	10,6	9,0
Jodzahl	250	24	15	15
Härte in Penetrometerschalen P.Z.				
<u>Paraffingehalt 320/460°</u>		31,5	-	33,5
Stockpunkt Th.	65	-	-	-
Jodzahl				
<u>Hartparaffin 460°</u>	95	93	96	96
Stockpunkt Th.	103,5	106	108,5	103
Fließpunkt	264	263	290	183
Flammpunkt	0,02	0,0	0,0	0,0
N.Z.	3,59	1,57	11,3	1,08
V.Z.	14	6,0	9	6,6
Jodzahl	24	4,5	5	1,5
Härte in Penetrometerschalen P.Z.	braun	dunk. braun	braun	braun
Aussehen	schlecht	schlecht nach	schlecht auch	sieml. gut
Refinierfähigkeit.		Behandl. mit	mit viel Ton-	mit 2x 1% Ton
		2x10% Soneil	sil nicht ver-	sil gelb-well
		noch gelb	zu erhalten.	