

TITLE PAGE

12. Katalytisches Kracken verschiedener Mittelöle
auf L-Benzine.
Catalytic Cracking of Various Middle Oils
for Aviation Gasoline

Frame Nos. 615 - 628

Katalytisches Cracken verschiedener Mittelöle auf L-Benzine.

(Versuche in der 50-Liter Apparatur, Of. 701, mit festangeordnetem Katalysator.)

Zusammenfassung.

Über Al-Silikat (K 6752) wurde

- a) ein paraffinbasisches (Bruchsaler P 1203)
- b) ein gemischtbasisches (Rumänien P 1490)
- c) ein asphaltbasisches (Reitbrook P 1338)

Mittelöl katalytisch gekrackt.

Darüber wurde

- d) ein aufhydriertes Crack-b-Mittelöl aus Bruchsaler Öl (Crackrückstand von a) in gleicher Weise verarbeitet.

Aus allen Ausgangsölen liessen sich brauchbare L-Benzine (155er bzw. 165er Benzine) mit Ausbeuten von 25,0 bis 36,7 Gew.-% (bezogen auf Einspritzung) herstellen, die unraffiniert Jod-Zahlen zwischen 15,7 und 38,7 hatten.

Die Oktanzahl dieser Benzine liegt zwischen 73 und 79,8 (mit 0,12% Pb zwischen 90,2 und 93).

Die Überladekurven sämtlicher Crackbenzine liegen über der B₄-Kurve.

Der Aromatengehalt (ohne Olefine) liegt zwischen 17 und 20,5 Gew.%. Die Benzine aus gemischt- und asphaltbasischem Öl haben die meisten Aromaten.

Die in den Fällen a mit c erhaltenen Crackbenzine wurden zwecks Herabsetzung der Jod-Zahl über K 7360 (Tonerde-No) bei 25 at raffinierend hydriert. Hierbei wurde die Jod-Zahl auf 1,5 bis 2,5 gedrückt. Der im Falle b und c mit der Hydrierung sintretende geringe Abfall der Oktanzahl um 2 bis 3 Einheiten wird durch eine Erhöhung der Pb-Empfindlichkeit mehr als ausgeglichen.

Das Überladeverhalten der hydrierten Crackbenzine ist mindestens ebenso gut wie das der nicht hydrierten.

Die Original-Crackbenzine sowie die aufhydrierten olefinfreien Crackbenzine wurden mit SO₂-Propan in Restbenzin und Extrakt zerlegt. Die Überladekurve² des aus Bruchsaler Öl erhaltenen Restbensins (mit 2 Gew.-% Aromaten) lag trotz höheren Siedepunktes (153⁰ gegen 145⁰) ebenso hoch wie die B₄-Kurve.

208781

Die aromatischen Extrakte enthalten

- 2,2 bis 7 % Benzol
- 19 bis 28 % Toluol
- 39 bis 51,6 % Xylol und
- 13,4 bis 17,2 % höhere Aromaten.

Der Rest entfällt auf Vorlauf, Zwischenfraktionen und Destillationsrückstand.

Die Oktanzahl der Restbenzine aus den nichthydrierten Krackbenzinen liegt zwischen 69,7 und 72,5 (mit 0,12 % Pb zwischen 91,2 und 94,5), die der Restbenzine aus hydrierten Krackbenzinen zwischen 69,2 und 73 (mit 0,12 % Pb zwischen 86 und 92).

Soweit das Material reichte, wurde bei einigen Benzinen eine Fraktions-Zerlegung vorgenommen.

Unter Mitarbeit von:

Dr. Fürst
 Dr. Hirschberger/Lujus
 Dr. Donath
 Dr. Peters
 Dr. Bueren
 Dr. Meier
 Dr. Duhn

gez. Free

Zobblasse.

Zur Klärung der Frage, in welchen Mengen sich aus Mittelölen verschiedener Herkunft L-Benzine durch katalytisches Cracken herstellen lassen, wurden größere Mengen von 3 verschiedenen Mittelölfractionen (Bruchsal, Rumänien, Reitbrook) in der 50-Liter-Apparatur (Ofen 701 in Bau 498) über fest angeordneten synthetischen Si-Al-Katalysator (K 6752) gefahren.

Um von vornherein möglichst gesättigte Benzine zu erhalten, wurde bei niedrigen Temperaturen (400-420° bzw. 20,5 bis 21,7 mV) in 15 Min.-Zyklen gefahren. Der Öldurchsatz lag zwischen 0,4 und 0,52 Vol./Vol.Kat./Std.

Tab. I enthält die Daten der Einspritzzie, die Reaktionsbedingungen sowie Menge und Zusammensetzung der Reaktionsprodukte.

Der Einfluß der Olefine bei den Crackbenzinen auszuschalten, lassen sie (von Dr. Donath) bei 16 mV (322°C) und 25 at mit Du = 1 kg/Liter/Std. über den DHD-Katalysator K 7360 (Tonerde-Mo) schwach aufhydriert. In allen Fällen konnte die Jod-Zahl auf unter 4 herabgesetzt werden, ohne daß dabei die Aromaten verändert wurden.

Zusammensetzung und Eigenschaften der aufhydrierten Crackbenzine sind ebenfalls in Tab. I eingetragen.

Da sich Erdöl-a-Mittelöle nur in einmaligem (geradem) Durchgang mit guten Ausbeuten auf relativ olefinarme Benzine katalytisch cracken lassen, wurde das aus Bruchsaler Mittelöl erhaltene Crackb-Mittelöl (Spalte 2 der Tab. I) (von Dr. Bueren) über K 6118 (Ni-W) bei 210 at, Du = 1 kg/Liter/Std., 15 mV (280°) 600 Liter Gas/kg Öl und (von Dr. Peters) über K 8376 (Tonerde-W-Ni) bei 250 at, Du = 1 kg/Liter/Std., 18 mV (357°C), 2000 Liter Gas/kg Öl mit 0,4 % CO₂, ohne Spaltung von AP. 56° auf AP. 72,4° bzw. 72° aufhydriert und dann erneut gecrackt (Spalte 10-12 der Tab. I).

a) Bruchsaler Gasöl (P 1203)

Der von 188° bis 370° siedende Anteil dieses Erdöls mit AP. 71,0 kann als Typ eines paraffinbasierten Mittelöls gelten. Das Öl ist verhältnismäßig gut spaltbar, der Anfall weist eine Benzinkonzentration (E = 165°) von 43,7 Gew.% auf. Die Koks- + Gasverluste betragen auf Benzin + Koks + Gas bezogen 29,8 %.

Die Vergasung besteht zum überwiegenden Anteil aus Butan (65 Gew.% der Gesamtgasmenge, davon ca. 90% 1-Butan).

Die Gesamtvergasung (11,8%) setzt sich zusammen aus:

0,05 %	H ₂
0,55 %	CH ₄ + C ₂ H ₆
0,19 %	C ₃ H ₈
0,93 %	C ₂ H ₄
2,24 %	C ₃ H ₆
0,29 %	C ₄ H ₁₀
7,73 %	C ₄ H ₁₀ (zu ca. 90% 1-C ₄ H ₁₀)
11,0 %	

Die Olefinvergasung ($C_2 H_4$, $C_3 H_6$, $C_4 H_8$) beträgt 1,31 % (bezogen auf Einspritzung) und die Trockengasmenge (H_2 , CH_4 , $C_2 H_4$, $C_2 H_6$) 0,59 Gew.-%.

Au H_2 werden somit pro t \ddot{a} Mittelöleinspritzung (brutto) rund 5,5 Nm³ erhalten.

Das stabilisierte Krack-I-Benzin hat bei $E = 155^\circ$ eine Jod-Zahl von 75,7 und 56,5 % bis 100° siedende Anteile. Es besteht zu 62,4 % aus Paraffinen und zu 19,5 % aus Aromaten (ungenau, da die Bestimmung durch Olefine gestört ist). Der Olefingehalt nach der H_2SO_4 -Methode ist 3%, nach der Jod-Zahl 6%. Dampfdruck, gum-Test und Kupfer-Schale sind - ohne jede Raffination - in Ordnung. Oktanzahl und Überladung sind gut (75,2/92,8; besser als B_4).

Nach dem Aufhydrieren geht die Jod-Zahl auf weniger als 4 zurück. Das Benzin wird etwas flüchtiger (50% bis 100°), wodurch die Oktanzahl auf 76/94 ansteigt. In Überladeverhältnen wird das Benzin durch die Aufhydrierung ebenfalls etwas besser. Der wahre Aromatengehalt des aufhydrierten Krackbenzins ist 17 Gew.-%.

Das bei der Krackung anfallende b-Mittelöl ist mit AP. 56° ein noch sehr gutes Dieselöl.

b) Rumänisches Gasöl (P 1490)

Das Einspritzöl mit AP. $63,5^\circ$ bei den Siedegrenzen $180-357^\circ$ kann als Typ eines gemischthausischen Mittelöls gelten. Gegenüber dem paraffinbasierten Bruchwaler Öl geht die Spaltung etwas zurück. (165er Benzinkonzentration im Anfall = 36,6 %). Die absolute Gasmenge geht fast auf die Hälfte zurück, dagegen steigt die Koks menge etwas an.

Die Koks- + Gasverluste bezogen auf Benzin + Koks + Gas sind mit 27,7 % gegenüber dem Bruchwaler Öl nur wenig geringer.

Die Gesamtvergasung in Höhe von 6,7 % (bezogen auf Einspritzung) besteht wieder zum größten Teil aus Butan (51 %), das zu etwa 90 % in i -Form vorliegt. Die Gesamtvergasung setzt sich zusammen aus:

0,02 %	H_2
0,38 %	$CH_4 + C_2 H_6$
0,19 %	$C_2 H_4$
1,00 %	$C_3 H_6$
1,26 %	$C_3 H_8$
0,47 %	$C_4 H_8$
<u>2,32 %</u>	$C_4 H_{10}$ (ca. 90 % i - $C_4 H_{10}$)
6,70 %	

Die Olefinvergasung ($C_2 H_4$, $C_3 H_6$, $C_4 H_8$) beträgt 1,66 %, die Trockengasmenge (H_2 , CH_4 , $C_2 H_4$, $C_2 H_6$) 0,59 %, alles bezogen auf Einspritzung.

Die T... .. Mittel... .. H₂ (v. P... ..)

Die Jod-Zahl des stabilisierten Crackbenzins liegt mit 30,7 bei 10,1, was so niedrig wie bei Braconaler Öl. Bei 3 = 159° hat die Benzolzahl 8,1 bei 160° blühende Aktivität. Der (wäre die für die (stabile) Aromenempfindlichkeit beträgt 24,5 Gew.%, der Olefin... .. H₂ 50,- Methode 4%, nach der Jod-Zahl 15 %.

Die... .. und Teile... .. Raffination... .. (14,7) und Überladung... ..
Die... .. Anhydrieren... .. kann... .. die... .. Zahl... .. um 2,7 Punkte... .. (mit C, 12 % Ph... ..). Die... .. wird durch die Anhydrierung... .. verändert.
Die... .. Aromateng... .. Jod... .. K... .. 10,0 Gew.%

A... .. das Crack... .. Mittel... ..

2) Reaktor-Gas (100%)

Die... .. AP. 5° 135-150° auf... ..

Die... .. und... .. die... .. im... .. Öl... .. reduzierte... .. beträgt... .. Konzentration... .. Die... .. G... .. ist... .. im... .. Öl... .. geringer... .. als... .. bei... .. fallend... .. die... .. Menge... .. 6 %; die... .. G... .. Verluste... .. auf... .. K... .. + G... .. mit... .. des... .. Betrag... .. der... .. verarbeiteten... ..

Die... .. G... .. von 19,5 Gew.%, (besteht... ..)

- 0,06 % H₂
- 1,55 % CH₄ + C₂H₆
- 1,40 % C₃H₈
- 1,10 % C₃H₆
- 1,10 % C₄H₁₀
- 1,10 % C₄H₈
- 1,10 % C₅H₁₂
- 1,10 % C₅H₁₀
- 1,10 % C₆H₁₄
- 1,10 % C₆H₁₂
- 1,10 % C₇H₁₆
- 1,10 % C₇H₁₄
- 1,10 % C₈H₁₈
- 1,10 % C₈H₁₆
- 1,10 % C₉H₂₂
- 1,10 % C₉H₂₀
- 1,10 % C₁₀H₂₆
- 1,10 % C₁₀H₂₄
- 1,10 % C₁₁H₃₀
- 1,10 % C₁₁H₂₈
- 1,10 % C₁₂H₃₆
- 1,10 % C₁₂H₃₄
- 1,10 % C₁₃H₄₂
- 1,10 % C₁₃H₄₀
- 1,10 % C₁₄H₅₀
- 1,10 % C₁₄H₄₈
- 1,10 % C₁₅H₅₈
- 1,10 % C₁₅H₅₆
- 1,10 % C₁₆H₆₆
- 1,10 % C₁₆H₆₄
- 1,10 % C₁₇H₇₄
- 1,10 % C₁₇H₇₂
- 1,10 % C₁₈H₈₂
- 1,10 % C₁₈H₈₀
- 1,10 % C₁₉H₉₂
- 1,10 % C₁₉H₉₀
- 1,10 % C₂₀H₁₀₂
- 1,10 % C₂₀H₁₀₀
- 1,10 % C₂₁H₁₁₄
- 1,10 % C₂₁H₁₁₂
- 1,10 % C₂₂H₁₂₆
- 1,10 % C₂₂H₁₂₄
- 1,10 % C₂₃H₁₄₀
- 1,10 % C₂₃H₁₃₈
- 1,10 % C₂₄H₁₅₄
- 1,10 % C₂₄H₁₅₂
- 1,10 % C₂₅H₁₇₀
- 1,10 % C₂₅H₁₆₈
- 1,10 % C₂₆H₁₈₆
- 1,10 % C₂₆H₁₈₄
- 1,10 % C₂₇H₂₀₂
- 1,10 % C₂₇H₂₀₀
- 1,10 % C₂₈H₂₂₀
- 1,10 % C₂₈H₂₁₈
- 1,10 % C₂₉H₂₃₈
- 1,10 % C₂₉H₂₃₆
- 1,10 % C₃₀H₂₅₈
- 1,10 % C₃₀H₂₅₆
- 1,10 % C₃₁H₂₇₈
- 1,10 % C₃₁H₂₇₆
- 1,10 % C₃₂H₃₀₀
- 1,10 % C₃₂H₂₉₈
- 1,10 % C₃₃H₃₂₂
- 1,10 % C₃₃H₃₂₀
- 1,10 % C₃₄H₃₄₆
- 1,10 % C₃₄H₃₄₄
- 1,10 % C₃₅H₃₇₀
- 1,10 % C₃₅H₃₆₈
- 1,10 % C₃₆H₃₉₆
- 1,10 % C₃₆H₃₉₄
- 1,10 % C₃₇H₄₂₂
- 1,10 % C₃₇H₄₂₀
- 1,10 % C₃₈H₄₅₀
- 1,10 % C₃₈H₄₄₈
- 1,10 % C₃₉H₄₇₈
- 1,10 % C₃₉H₄₇₆
- 1,10 % C₄₀H₅₀₈
- 1,10 % C₄₀H₅₀₆
- 1,10 % C₄₁H₅₃₈
- 1,10 % C₄₁H₅₃₆
- 1,10 % C₄₂H₅₇₀
- 1,10 % C₄₂H₅₆₈
- 1,10 % C₄₃H₆₀₂
- 1,10 % C₄₃H₆₀₀
- 1,10 % C₄₄H₆₃₆
- 1,10 % C₄₄H₆₃₄
- 1,10 % C₄₅H₆₇₀
- 1,10 % C₄₅H₆₆₈
- 1,10 % C₄₆H₇₀₆
- 1,10 % C₄₆H₇₀₄
- 1,10 % C₄₇H₇₄₂
- 1,10 % C₄₇H₇₄₀
- 1,10 % C₄₈H₇₈₀
- 1,10 % C₄₈H₇₇₈
- 1,10 % C₄₉H₈₁₈
- 1,10 % C₄₉H₈₁₆
- 1,10 % C₅₀H₈₅₈
- 1,10 % C₅₀H₈₅₆
- 1,10 % C₅₁H₈₉₈
- 1,10 % C₅₁H₈₉₆
- 1,10 % C₅₂H₉₄₀
- 1,10 % C₅₂H₉₃₈
- 1,10 % C₅₃H₉₈₂
- 1,10 % C₅₃H₉₈₀
- 1,10 % C₅₄H₁₀₂₆
- 1,10 % C₅₄H₁₀₂₄
- 1,10 % C₅₅H₁₀₇₀
- 1,10 % C₅₅H₁₀₆₈
- 1,10 % C₅₆H₁₁₁₆
- 1,10 % C₅₆H₁₁₁₄
- 1,10 % C₅₇H₁₁₆₂
- 1,10 % C₅₇H₁₁₆₀
- 1,10 % C₅₈H₁₂₁₀
- 1,10 % C₅₈H₁₂₀₈
- 1,10 % C₅₉H₁₂₆₀
- 1,10 % C₅₉H₁₂₅₈
- 1,10 % C₆₀H₁₃₁₂
- 1,10 % C₆₀H₁₃₁₀
- 1,10 % C₆₁H₁₃₆₆
- 1,10 % C₆₁H₁₃₆₄
- 1,10 % C₆₂H₁₄₂₂
- 1,10 % C₆₂H₁₄₂₀
- 1,10 % C₆₃H₁₄₈₀
- 1,10 % C₆₃H₁₄₇₈
- 1,10 % C₆₄H₁₅₄₀
- 1,10 % C₆₄H₁₅₃₈
- 1,10 % C₆₅H₁₆₀₂
- 1,10 % C₆₅H₁₆₀₀
- 1,10 % C₆₆H₁₆₆₆
- 1,10 % C₆₆H₁₆₆₄
- 1,10 % C₆₇H₁₇₃₂
- 1,10 % C₆₇H₁₇₃₀
- 1,10 % C₆₈H₁₈₀₀
- 1,10 % C₆₈H₁₇₉₈
- 1,10 % C₆₉H₁₈₇₀
- 1,10 % C₆₉H₁₈₆₈
- 1,10 % C₇₀H₁₉₄₂
- 1,10 % C₇₀H₁₉₄₀
- 1,10 % C₇₁H₂₀₁₆
- 1,10 % C₇₁H₂₀₁₄
- 1,10 % C₇₂H₂₀₉₂
- 1,10 % C₇₂H₂₀₉₀
- 1,10 % C₇₃H₂₁₇₀
- 1,10 % C₇₃H₂₁₆₈
- 1,10 % C₇₄H₂₂₅₀
- 1,10 % C₇₄H₂₂₄₈
- 1,10 % C₇₅H₂₃₃₂
- 1,10 % C₇₅H₂₃₃₀
- 1,10 % C₇₆H₂₄₁₆
- 1,10 % C₇₆H₂₄₁₄
- 1,10 % C₇₇H₂₅₀₂
- 1,10 % C₇₇H₂₅₀₀
- 1,10 % C₇₈H₂₅₉₀
- 1,10 % C₇₈H₂₅₈₈
- 1,10 % C₇₉H₂₆₈₀
- 1,10 % C₇₉H₂₆₇₈
- 1,10 % C₈₀H₂₇₇₂
- 1,10 % C₈₀H₂₇₇₀
- 1,10 % C₈₁H₂₈₆₆
- 1,10 % C₈₁H₂₈₆₄
- 1,10 % C₈₂H₂₉₆₂
- 1,10 % C₈₂H₂₉₆₀
- 1,10 % C₈₃H₃₀₆₀
- 1,10 % C₈₃H₃₀₅₈
- 1,10 % C₈₄H₃₁₆₀
- 1,10 % C₈₄H₃₁₅₈
- 1,10 % C₈₅H₃₂₆₂
- 1,10 % C₈₅H₃₂₆₀
- 1,10 % C₈₆H₃₃₆₆
- 1,10 % C₈₆H₃₃₆₄
- 1,10 % C₈₇H₃₄₇₂
- 1,10 % C₈₇H₃₄₇₀
- 1,10 % C₈₈H₃₅₈₀
- 1,10 % C₈₈H₃₅₇₈
- 1,10 % C₈₉H₃₆₉₀
- 1,10 % C₈₉H₃₆₈₈
- 1,10 % C₉₀H₃₈₀₂
- 1,10 % C₉₀H₃₈₀₀
- 1,10 % C₉₁H₃₉₁₆
- 1,10 % C₉₁H₃₉₁₄
- 1,10 % C₉₂H₄₀₃₂
- 1,10 % C₉₂H₄₀₃₀
- 1,10 % C₉₃H₄₁₅₀
- 1,10 % C₉₃H₄₁₄₈
- 1,10 % C₉₄H₄₂₇₀
- 1,10 % C₉₄H₄₂₆₈
- 1,10 % C₉₅H₄₃₉₂
- 1,10 % C₉₅H₄₃₉₀
- 1,10 % C₉₆H₄₅₁₆
- 1,10 % C₉₆H₄₅₁₄
- 1,10 % C₉₇H₄₆₄₂
- 1,10 % C₉₇H₄₆₄₀
- 1,10 % C₉₈H₄₇₇₀
- 1,10 % C₉₈H₄₇₆₈
- 1,10 % C₉₉H₄₉₀₀
- 1,10 % C₉₉H₄₈₉₈
- 1,10 % C₁₀₀H₅₀₃₂
- 1,10 % C₁₀₀H₅₀₃₀

Die... .. G... .. (100%)

Die... .. G... .. (100%)

() K... d-2...
 A...
 B...
 C...
 D...
 E...
 F...
 G...
 H...
 I...
 J...
 K...
 L...
 M...
 N...
 O...
 P...
 Q...
 R...
 S...
 T...
 U...
 V...
 W...
 X...
 Y...
 Z...

()
 A...
 B...
 C...
 D...
 E...
 F...
 G...
 H...
 I...
 J...
 K...
 L...
 M...
 N...
 O...
 P...
 Q...
 R...
 S...
 T...
 U...
 V...
 W...
 X...
 Y...
 Z...

()
 A...
 B...
 C...
 D...
 E...
 F...
 G...
 H...
 I...
 J...
 K...
 L...
 M...
 N...
 O...
 P...
 Q...
 R...
 S...
 T...
 U...
 V...
 W...
 X...
 Y...
 Z...

()
 A...
 B...
 C...
 D...
 E...
 F...
 G...
 H...
 I...
 J...
 K...
 L...
 M...
 N...
 O...
 P...
 Q...
 R...
 S...
 T...
 U...
 V...
 W...
 X...
 Y...
 Z...

000022

(T 111)

(P 103)

1 A

P /

1

10

M

0 (P)

APPROVED (10%)

10%

P

66628

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in the context of public administration and financial management. The text highlights that records should be kept in a clear, organized, and accessible manner, ensuring that all relevant information is captured and preserved for future reference.

2. The second part of the document addresses the challenges associated with data management and information security. It notes that as the volume of data increases, the risk of data loss, corruption, and unauthorized access also increases. Therefore, it is crucial to implement robust security measures, including encryption, access controls, and regular backups, to protect sensitive information and ensure its integrity and availability.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in improving efficiency and effectiveness. It discusses how modern information systems and digital tools can streamline processes, reduce errors, and enhance collaboration. However, it also acknowledges the need for ongoing training and support to ensure that staff are equipped to use these technologies effectively and securely.

4. The fourth part of the document discusses the importance of regular audits and reviews. It states that periodic audits are necessary to verify the accuracy of records, assess the effectiveness of internal controls, and identify areas for improvement. This process helps to ensure that the organization remains compliant with relevant regulations and standards, and that its operations are conducted in a transparent and ethical manner.

5. The fifth part of the document concludes by emphasizing the need for a strong culture of data governance and information security. It calls for leadership to set the example and promote a mindset of responsibility and accountability. By fostering a culture where data is treated as a valuable asset and security is a top priority, organizations can better manage their information resources and achieve their strategic objectives.

00000

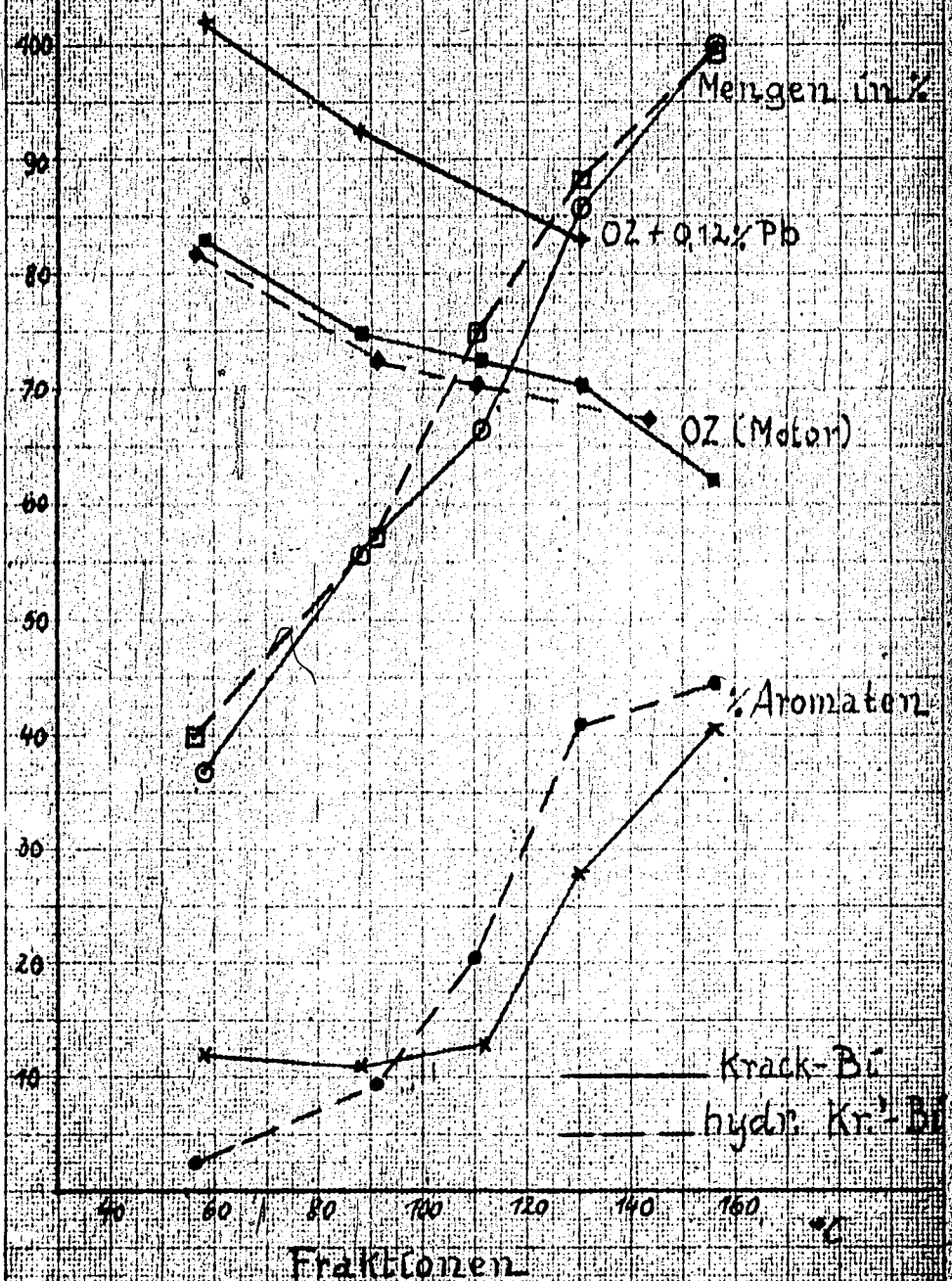
Table 1

Year	1990	1991	1992
1	10,0	10,0	10,0
2	10,0	10,0	10,0
3	10,0	10,0	10,0
4	10,0	10,0	10,0
5	10,0	10,0	10,0
6	10,0	10,0	10,0
7	10,0	10,0	10,0
8	10,0	10,0	10,0
9	10,0	10,0	10,0
10	10,0	10,0	10,0
11	10,0	10,0	10,0
12	10,0	10,0	10,0
13	10,0	10,0	10,0
14	10,0	10,0	10,0
15	10,0	10,0	10,0
16	10,0	10,0	10,0
17	10,0	10,0	10,0
18	10,0	10,0	10,0
19	10,0	10,0	10,0
20	10,0	10,0	10,0
21	10,0	10,0	10,0
22	10,0	10,0	10,0
23	10,0	10,0	10,0
24	10,0	10,0	10,0
25	10,0	10,0	10,0
26	10,0	10,0	10,0
27	10,0	10,0	10,0
28	10,0	10,0	10,0
29	10,0	10,0	10,0
30	10,0	10,0	10,0
31	10,0	10,0	10,0
32	10,0	10,0	10,0
33	10,0	10,0	10,0
34	10,0	10,0	10,0
35	10,0	10,0	10,0
36	10,0	10,0	10,0
37	10,0	10,0	10,0
38	10,0	10,0	10,0
39	10,0	10,0	10,0
40	10,0	10,0	10,0
41	10,0	10,0	10,0
42	10,0	10,0	10,0
43	10,0	10,0	10,0
44	10,0	10,0	10,0
45	10,0	10,0	10,0
46	10,0	10,0	10,0
47	10,0	10,0	10,0
48	10,0	10,0	10,0
49	10,0	10,0	10,0
50	10,0	10,0	10,0
51	10,0	10,0	10,0
52	10,0	10,0	10,0
53	10,0	10,0	10,0
54	10,0	10,0	10,0
55	10,0	10,0	10,0
56	10,0	10,0	10,0
57	10,0	10,0	10,0
58	10,0	10,0	10,0
59	10,0	10,0	10,0
60	10,0	10,0	10,0
61	10,0	10,0	10,0
62	10,0	10,0	10,0
63	10,0	10,0	10,0
64	10,0	10,0	10,0
65	10,0	10,0	10,0
66	10,0	10,0	10,0
67	10,0	10,0	10,0
68	10,0	10,0	10,0
69	10,0	10,0	10,0
70	10,0	10,0	10,0
71	10,0	10,0	10,0
72	10,0	10,0	10,0
73	10,0	10,0	10,0
74	10,0	10,0	10,0
75	10,0	10,0	10,0
76	10,0	10,0	10,0
77	10,0	10,0	10,0
78	10,0	10,0	10,0
79	10,0	10,0	10,0
80	10,0	10,0	10,0
81	10,0	10,0	10,0
82	10,0	10,0	10,0
83	10,0	10,0	10,0
84	10,0	10,0	10,0
85	10,0	10,0	10,0
86	10,0	10,0	10,0
87	10,0	10,0	10,0
88	10,0	10,0	10,0
89	10,0	10,0	10,0
90	10,0	10,0	10,0
91	10,0	10,0	10,0
92	10,0	10,0	10,0
93	10,0	10,0	10,0
94	10,0	10,0	10,0
95	10,0	10,0	10,0
96	10,0	10,0	10,0
97	10,0	10,0	10,0
98	10,0	10,0	10,0
99	10,0	10,0	10,0
100	10,0	10,0	10,0

dto. hydr.	Frakt. > 140°	Krackbi P 1203	dto. hydr.	Krackbi P 1338	dto. hydr.
9		2	3	8	9
15,8		14,3	11,2	10,4	8,5
0,801		0,794	0,801	0,819	0,821
16,9°		29,3°	23,6°	15,7°	13,8°
60,4°		67,8°	66,7°	64,4°	63,6°
122°		140°	141°	142°	143°
40,5	- 150°	61,0	73,5	37,0	26,0
94,0	- 160°	92,0	94,5	83,5	79,0
144°	170°	98,6	98,0	95,5	93,0
	B	172°	172°	174°	186°
38,0		54,7	49,5	42,5	38,5
		4,5	6,0	8,5	10,5
		40,9	34,5	49,0	59,0
		7,8	5,6	4,4	3,4
2,7		3,6	0,6	0,9	0,9
7,1		3,8	5,0	5,1	4,8
		0,5			
75,0		62,3	67,4 ^{*)}	71,5	73,6

Reinigung aus Frakt.

000627



000028

