

TITLE PAGE

33. Katalytisches Kracken von estnischem  
Schieferöl.  
Cracking of Estonian shale oil.

Frame No. 231

32

A III 1

*Handwritten signature*

*estn. Schieferöl  
Kracken, katal.*

**Katalytisches Kracken von estnischen Schieferöl.**  
\*\*\*\*\*

Das estnische Schieferöl ist für eine Verarbeitung durch katalytisches Kracken völlig ungeeignet.

Die von 200-325<sup>o</sup>C siedende Mittelölfraction hat (phenolfrei) einen Anilinpunkt von nur 13,8<sup>o</sup>C. Das Gesamtöl hat über 6 % Asphalt. Das Produkt ist viel zu wasserstoffarm, um nur einigermaßen befriedigende Umsätze zu geben.

Zum Vergleich seien die Resultate angeführt, die mit einem ähnlichen Ausgangematerial (württembergisches Schieferöl, Mittelölfraction) erhalten wurden <sup>1)</sup>.

Dieses von 218-360<sup>o</sup>C siedende Öl hatte einen Anilinpunkt von 18,2<sup>o</sup>C. Beim Kracken über Si-Al-Katalysator (Kontakt 6752) wurden nur 8 bis 12 % dunkel gefärbtes Benzin (Endpunkt = 200<sup>o</sup>C) bei einem Koks- + Gasverlust (bezogen auf Benzin + Koks + Gas) von 41 bis 42 % erhalten.

Das Krackmittelöl war etwas leichter geworden als das Ausgangsöl und hatte einen etwas höheren Anilinpunkt (25<sup>o</sup>C).

Weitere Krackversuche mit derartigen Ausgangsprodukten wurden daher nicht gemacht.

gez. Free

<sup>1)</sup> s. Bericht 17 9831/Pr. vom 8.1.41.

19322

TITLE PAGE

34. Vergleich der Katalysatoren K 6109 (Terrana  
10% HF) und K 8316 (Terrana HF + 10 FeS<sub>2</sub>+20  
ZnS) beim katalyt. Kracken.  
Comparison of variously treated terrana  
catalysts.

Frame Nos. 232 + 233

A III 1

33

Terrana  
Kracken, katyl.

Vergleich der Katalysatoren K 6109 (Terrana + 10% HF)  
und K 8318 (Terrana HF + 10 FeS+20 ZnS) beim katalyt.  
Kracken.

Zusammenfassung.

Der Zusatz von Fe und Zn in Form von Sulfid oder Oxyd zu HF-behandelter Bleicherde bewirkt ein ganz erhebliches Absinken der Spaltaktivität beim katalytischen Cracken. Die Sulfide begünstigen die Bildung von Trockengas ( $C_0$  bis  $C_2$ ).

Zusatz von 10% FeS + 20 ZnS zu HF-behandelter Terrana (K 6109) verschlechtert die Spaltung zu Benzin um etwa 50 %. Dagegen wächst die Menge Trockengas ( $C_0$  bis  $C_2$ ) fast um das siebenfache (von 2,44 auf 15,06 Raumteile), während die Flüssiggasmenge ( $C_3$ ,  $C_4$ ) stark zurückgeht (von 3 % auf 0,8 %).

Nach der Regeneration, bei der <sup>der</sup> sulfidische Katalysator in die oxydische Form übergeht, bleibt die Spaltung zu Benzin unverändert. Die Trockengasmenge nimmt erheblich ab, während die Menge Flüssiggas etwas ansteigt.

Gemeinsam mit:  
Dr. v. Fünser

gez. Free

193510

Ausführung.

Eine Bruchsaaler Mittelölfraktion wurde über K 6109 und K 6109 + 10 FeS + 20 SnS (K 8318) drucklos katalytisch gekrackt.

Das Einspritzprodukt hatte folgende Eigenschaften:

P 1203 red. vom 29.9.1941

spez. Gew. > 0,826

AP<sub>0</sub> = 69,8°

Beginn: 190°

- 200° 3,5 %

- 225° 16,0 %

- 250° 30,5 %

- 275° 48,0 %

- 300° 67,5 %

- 325° 85,0 %

- 350° 95,5 %

358°/98,5 %

RU = 1,5 %

Die Crackbedingungen waren: (200 cem-Ofen)

Temp. 460°

Da = 1 Vol/Vol/Std.

Dauer 1 Std.

Es wurden folgende Ergebnisse erhalten:

Katalysator	K 6109		K 8318		
	frisch	regen.	sulfid.	oxyd.	
Gew. % BI-190°	20,2	20,8	10,1	10,4	} alles bezogen auf Einsprit- zung
Gew. % M1 > 190°	62,2	62,2	66,1	76,0	
Gew. % O <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	3,0	2,5	0,6	1,3	
1 Gas (O <sub>0</sub> -O <sub>2</sub> )	2,44	2,04	15,06	3,46	

TITLE PAGE

35. Klopfwerte der oberen Fraktion von  
katalytischem Krackbenzin.  
Knocking value of upper fractions of  
cracked gasoline.

Frame No. 234

(34)

000234

Krackbenz. Wert.

Klopfwerte der oberen Fraktion von katalytischem Krackbenzin.

Katalytisches Krackbenzin aus Mirando-Rohöl zeigt in der oberen Fraktion nur ganz geringen Abfall der Oktanzahl, nach Angaben von Houdry<sup>1)</sup>.

Fraktion	Autobenzin		Schwerbenzin	
	Motor-Methode	Research-Methode	Motor-Methode	Research-Methode
Oktanzahl ohne Blei	79	93	78	87
mit 0,08 % Blei	87	98,5	85	95
mit 0,16 % Blei	89,5	99,5	87	97
	Siedebeginn 36°		Siedebeginn 158°	
	20 % -70°		8 % -180°	
	40 % -100°		30 % -190°	
	84 % -150°		73 % -200°	
	Siedende 179°		Siedende 217°	
spezifisches Gew.	0,749		0,860	

Das Schwerbenzin liegt also (abgesehen von der Research-Methode ohne Bleizusatz) um zwei Einheiten tiefer als das Autobenzin. Nur die Researchmethode ohne Bleizusatz ergibt einen Abfall von sechs Einheiten.

Das Ausgangsrohöl (Mirando) ist naphthenisch. Eine Mittelblfraktion aus Mirando-Rohöl erwies sich bei der Standard zur Herstellung von L-Benzin als gut geeignet.

Es ergibt sich, dass bei gewissen Ausgangsölen die oberen Fraktionen des katalytischen Krackbensins nur einen geringen Abfall der Oktanzahl erleiden.

ges. Schneider

<sup>1)</sup> Nat. Petr. N. 31 R 349 (August 1939)

TITLE PAGE

Angaben über Höchstknockwerte bei katalytischen  
Knock-Benzinen.  
Best knocking values of cracked gasoline.

Frame Nos. 335 - 336



35

A III A

Kracken, Hart

*[Handwritten signature]*

Angaben über Hochklopfwerte bei katalytischen  
Krack-Benzin-ten.

In einer Houdry-Veröffentlichung vom Oktober 1940 <sup>1)</sup> (Auszug  
vom 13. III. 41) werden katalytische Krackbenzine genannt,  
die mit Bleisatz in die Gegend um O.Z. 100 kommen.

Betriebsmäßig (über Naturkontakt) gewonnenes Benzin gibt mit  
relativ wenig Alkylatsatz einen 100 O.Z. Kraftstoff.

Mischung	( 65 % Houdry-Benzin betriebsm. gew.
	( 35 % Alkylat
	O.Z. Motor 84,5
mit 0,08 % Pb	" " 96,9
mit 0,08 % Pb	O.Z. Army 99,7

Ein betriebsmäßiges Benzin allein hat folgende Werte:

	O.Z. Motor 80,4
mit 0,08 % Pb	O.Z. Motor 93,0
mit 0,16 % Pb	O.Z. Motor 99,0
Siede-Boz. 100	40°
Erde	145°
Erwärmungszahl	16-20° F (acid heat)

Mit dieser Erwärmungszahl liegt das Benzin innerhalb der  
damals zugelassenen Grenze, mit Benzinen höherer Erwärmungszahl  
soll auch ohne Alkylatsatz bei 0,11 % Blei in Überlademotor die  
O.Z. 100 erreicht werden.

Ein besonders klopfestes katalytisches Krackbenzin, das  
allerdings wesentlich aus höheren Aromaten bestehen dürfte, wird  
auch von der Anglo-Iranian genannt <sup>2)</sup>.

1) Nat. Petr. News 32 F 386 30.10.40.

2) Anglo Iranian Bericht Q/97 Nr. 16 v. 28.7.39 Auszug Sohn. v. 7.3.40.

794781

000236

- 2 -

Ein  $\text{SO}_2$ -Extrakt aus Abades - Mittelöl wurde mit 29 %  
Benzin - 205° Ausbeute zu folgendem Benzin katalytisch gekraakt:

Oktanzahl Mot. Meth.	84
Siedebereich	45° - 215°
Anilinpunkt	unter - 10°
Bromzahl	27

Das Beispiel zeigt, daß vorgebildete Aromaten sich u.U. günstig auswirken können, allerdings gelangt hier durch die Überschneidung von Siedeanfang des Mittelöls und Siedende des Benzins ein beträchtlicher Teil unverändert ins Benzin, wodurch die Krackausbeute scheinbar erhöht wird.

gez. Schneider