

Fertigbenzin-Untersuchung.

	Gelsenberg-Benzin		Soholven-Benzin	
	April 1940	Mai 1940	April 1940	Mai 1940
d_{15}	0,7370	0,7380	0,7342	0,7418
Oktanzahl ohne Pb.	71,5	72,5	71,2	72,3
" mit 0,9 Pb	-	87,7	-	87,0
Cu-Al-Streifen bei 50°	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Oxydationstest ohne Pb:				
mg/100 com	-	0,0	-	1,0
mit 0,9 Pb	-	1,2	-	1,8
Destillationsbeginn °C	-60	-60	-60	-60
Dampfdruck 37,8°C	-	0,40	-	0,45
Anilinpunkt °C	+44,5	+45	+46,5	+43,5
Jodzahl	-	2,5	-	4,5
Doktorlout	-	positiv	positiv	positiv
% Mercaptan	-	0,0011	-	0,0010
Brechungsindex	-	1,4090	-	1,4100
<u>Lichttest:</u>				
nach 7 Min.	-	1	-	3
" 15 "	-	1	-	5
" 56 "	-	1	-	7
" 120 "	-	1	-	7
<u>ASTM-Siedekurve:</u>				
Beginn °C	53	48	45	45
10 % °C	66	64	62	64
20 % °C	72	73	71	74
30 % °C	80	79	79	83
40 % °C	87	86	86	91
50 % °C	94	94	94	98
60 % °C	102	102	101	104
70 % °C	110	108	110	113
80 % °C	120	119	121	122
90 % °C	135	135	137	137
95 % °C	148	145	149	149
Siedeschluss °C	152	151	155	156
% Olefine	2	1,5	3,0	2,0
% Aromaten	9	7,5	7,0	9,0
% Naphthene	41,5	46,9	48,0	51,9
% Paraffine	47,5	44,1	42,0	37,1
<u>Elementaranalyse:</u>				
% C	-	84,85	-	84,59
% H	-	14,75	-	15,02
% N	-	0,13	-	0,09
% S	-	0,002	-	0,002
% Cl	-	0,006	-	0,005

TITLE PAGE

10. Bericht über Vorhydrierungsversuch mit
Mittelölen aus Steinkohlenverflüssigung
über Kontakt 7846 W 250 in halbtechnischem
Massstab.

Report on prehydrogenation experiment
with middle oils from coal
liquefaction over contact 7846W250 on
a semi-technical scale.

Frame Nos. 882 - 905

Hochdruckversuche
Lu 558.

882

7. Februar 1942.

102

J. Müller p
St

(10) Bericht

R
A.

Über

Vorhydrierungsversuch mit Mittelfolien aus Steinkohlensulfid

über Kontakt 7946 W 250 in halbertechnischen Maßstab.

Kammer 501 von 2.10. - 3.11.41.

Inhaltsverzeichnis

883

Zusammenfassung	Seite 1 - 1a
Versuchsbericht	" 2 - 5
Versuchsverlauf	" 6 - 7
Kontaktausbau	" 7
Betriebsbedingungen	" 8
Betriebsergebnisse	" 9
Tabellen 1 - 7	" 10 - 20
Untersuchung des Einapritsproduktes A	Tabelle 1 - 1a
" des Abstreifers aus A	" 2 - 2a
" des Benzins und b-Mittelöles aus A	" 3
" des Einapritsproduktes B	" 4 - 4a
" des Abstreifers aus B	" 5 - 5a
" des Benzins und b-Mittelöles aus B	" 6
Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe der Vergasung	" 7
1 Kurvenblatt	

Vorhydrierungsversuch mit Mittelöl aus Steinkohlenverflüssigung
über Kontakt 7848 W 250 in halbertechnischen Maßstab.

Kammer 501 vom 2.10. - 3.11.1941.

Zusammenfassung.

Die Vorhydrierungseigenschaften des Kontaktes 7848 W 250 wurden in halbertechnischen Ausmaße in einem Ofen mit einem Kontaktvolumen von 750 Ltr. während einer Versuchszeit von 31 Tagen geprüft. Zum Einsatz gelangten Verflüssigungsöl - 325°C aus oberschlesischen Kohlen vom Grossversuch in Kammer 804, s-Mittelöl von der Gelsenberg Benzol A.G. und aussergewöhnlich ein Gemisch (1:0,5) aus s-Mittelöl vom Hydrierwerk Scholven und s-Benzol aus dem Grossversuch in Kammer 804.

Die Öle wurden während des grössten Teils der Versuchsperiode bei einem Gesamtdruck von 280 Atmosphären, entsprechend einem Wasserstoffpartialdruck von 240 Atmosphären, gegen Ende der Fahrperiode bei einem Gesamtdruck von 290 Atmosphären, entsprechend 247 Atmosphären Wasserstoff, bei einer mittleren Ofentemperatur von 408 - 418°C (21 - 21,6 MV bei 40° Klemmentemperatur) und einem Produktdurchsatz von 0,60 - 0,81 vorhydriert.

Dabei wurden aus allen drei eingesetzten Produkten b-Mittelöle mit Anilinpunkt 46-61°C, Stickstoffgehalt 0,005 - 0,01 % und Phenolgehalt unter 0,01 % hergestellt, die sich über 6434 gut benzolieren liessen.

Vorübergehend hergestellte b-Mittelöle mit tieferem Anilinpunkt bzw. höherem Stickstoffgehalt waren für die Benzolierung ungeeignet.

Aus dem Versuch ergeben sich für das Fahren im Grosse folgenden Richtlinien: Bei Schwankungen in der Beschaffenheit der Einspritzprodukte müssen Temperatur und Durchsatz jeweils so eingestellt werden, dass der für die Benzolierbarkeit erforderliche Anilinpunkt

und Stickstoffgehalt der b-Mittelstufe erreicht wird, wobei zu beachten ist, dass der Kontakt auf Durchsatzänderungen besonders anspricht. Es empfiehlt sich deshalb beim Anfahren und beim Umstellen auf wasserstoffärmeres oder stickstoffreicheres Produkt zunächst mit reduziertem Durchsatz zu fahren.

Der Kontakt war beim Ausbau von guter Formbeschaffenheit. Die Festigkeitswerte waren ausreichend.

Versuchsbericht.

Im Anschluss an die mit dem Kontakt 7846 W 250 mit guten Resultaten durchgeführten Vorhydrierungsversuchs in der Kleinapparatur wurde dieser Kontakt in halbertechnischem Ausmasse in Vorofen der Kombinationskammer 501 über eine Dauer von 31 Tagen gefahren

In den Ofen waren 750 Ltr. = 556,8 kg Kontakt in Gestalt von 10 mm Pillen, in 6 Feldern unterteilt, eingebaut. Gas- und Produktdämpfe wurden von oben nach unten geführt.

Zur Prüfung der Vorhydrierungseigenschaften des Kontaktes wurden Steinkohlenverflüchtigungsöle eingesetzt, und zwar Produkt A, ein Gemisch von s-Benzin und s-Mittelöl von Steinkohlengrossversuch in Kammer 804 aus einer Mischung oberschlesischer Kohlen, Produkt B (s-Mittelöl) von der Gelsenberg Benzin A.G., und aushilfsweise, bedingt durch die unregelmässige Anlieferung des letzteren infolge der schwierigen Transportverhältnisse, ein Gemisch 1:0,5 aus s-Mittelöl von Hydrierwerk Scholven und s-Benzin vom Steinkohlengrossversuch Kammer 804. Die Untersuchungsergebnisse des Produktes A sind in den Tabellen 1 - 1a und die des Produktes B in den Tabellen 4 - 4a zusammengestellt. Der Schwefelgehalt der Einspritzprodukte wurde niederdruckseitig durch Hindurchleiten durch einen mit Stüchschwefel gefüllten Turm um 0,10 - 0,15 % erhöht.

Die Kammer wurde über den grösseren Teil der Versuchszeit bei einem Gesamtdruck von 280 Atmosphären, entsprechend einem Wasserstoffpartialdruck von etwa 240 Atmosphären gefahren, gegen Ende der Versuchszeit bei einem Gesamtdruck von 290 Atmosphären, entsprechend einem Wasserstoffdruck von 247 Atmosphären. Das Einspritzprodukt A (Anilinpunkt ca. -7°C) wurde mit einem Durchsatz von 0,81 kg/Ltr Kontakt und Stunde bei einem Produkt-Gasverhältnis von 1:2,65 cbm/kg und einer Kaltgasmenge von 1,2 cbm/kg Einspritzung vorhydriert. Die mittlere Ofentemperatur betrug 405°C (21°MV bei 40° Klemmentemperatur), wobei das höchste Ofenelement um 8°C über der mittleren Temperatur lag. In den ersten Betriebtagen wurde mit b-Mittelölrückführung gefahren.

Beim Fahren ohne Rückführung schwankte im b-Mittelöl der Phenolgehalt zwischen 0,001 % und 0,007 % und der Stickstoffgehalt

zwischen 0,005 % und 0,01 %, der Anilinpunkt des b-Mittelöles bewegte sich zwischen + 46^oC und + 50^oC.

Nach der Umstellung auf das s-Mittelöl B (Anilinpunkt ca. -13^oC) fiel der Anilinpunkt des b-Mittelöles um ca. 10 Punkte auf + 40^oC, obwohl die Temperatur mit Rücksicht auf den tieferen Anilinpunkt des Einspritzproduktes um 0,2 MV erhöht war. Die Anhydrierung des b-Mittelöles war für die weitere Benziniierung über Kontakt 6434 nicht mehr ausreichend. Der Durchsatz des Produktes B von ca. 0,8 kg/Ltr. Kontakt und Stunde wurde deshalb auf 0,60 - 0,65 kg/Ltr. Kontakt und Stunde erniedrigt. Der Anilinpunkt des b-Mittelöles stieg nun auf 48 - 52^oC an. Der Phenolgehalt sämtlicher b-Mittelölproben lag bei etwa 0,005 % und der Stickstoffgehalt betrug etwa 0,01 %.

Die Mischung aus s-Mittelöl vom Hydrierwerk Scholven und s-Benzin vom Steinkohlengrossversuch in Kannek 894 mit Anilinpunkt von ca. -5^oC ergab bei einem wegen Produktmangels niedrig gehaltenen Durchsatz von 0,6 kg/Ltr. Kontakt und Stunde in b-Mittelöl einen Anilinpunkt von + 50^oC - 52^oC, einen Phenolgehalt von 0,006 - 0,009 % und einen Stickstoffgehalt von etwa 0,008 %.

Nach der Umstellung auf eine neue Sendung von Produkt B (Anilinpunkt ca. -12^oC) fiel der Anilinpunkt des b-Mittelöles bei einem Durchsatz von 0,8 kg/Ltr. Kontakt und Stunde auf ca. + 38^oC ab. Die Rücknahme des Durchsatzes auf etwa 0,75 kg/Ltr. Kontakt und Stunde und eine Temperaturerhöhung von 0,4 MV auf 418^oC (21,6 MV bei 40^o Klemmentemperatur) brachte einen Anilinpunkt im b-Mittelöl von etwa + 43^oC. Die weitere Senkung des Durchsatzes auf 0,72 kg/Ltr. Kontakt und Stunde und die Erhöhung des Gesamtdruckes auf 290 Atmosphären, entsprechend einen Wasserstoffpartialdruck von etwa 247 Atmosphären, liess den Anilinpunkt im b-Mittelöl auf + 48^oC ansteigen.¹⁾

In b-Mittelöl schwankte der Phenolgehalt zwischen 0,002 % bis 0,01 % und der Stickstoffgehalt zwischen 0,006 % bis etwa 0,01 %.²⁾

1) Gleichzeitig wurde b-Mittelöl mit Anilinpunkt + 38^oC in einer Menge von 5 % vom Einspritzprodukt zurückgeführt.

2) Der höhere Gehalt an Stickstoff und Phenol am 30.10.41 wird durch den höheren Durchsatz von 0,8 kg/Ltr. Kontakt und Stunde verursacht.

In anliegenden Kurvenblatt sind die täglichen Phenol- und Stickstoffgehalte eingetragen.

Aus dem Abstreiferprodukt wurden 30 - 40 % Benzin -175°C herausdestilliert.

Das Benzin hatte bei einem Gehalt von 23 - 30 % bis 100°C eine Oktanzahl nach der Research-Methode von 62-64, nach der Motor-Methode von 62 und nach Zusatz von 0,12 Pb 82-88 (Motor-Methode).

Einzelne Untersuchungen von Abstreiferprodukt, Benzin und b-Mittelöl aus den Fahrperioden sind in den anliegenden Tabellen zusammengestellt.

Die Vergasung in der Vorhydrierung betrug im Mittel ca. 2,1 %, bezogen auf das Einspritzprodukt. Die Kohlenwasserstoff-Zusammensetzung ist in der Tabelle 7 aufgeführt.

Beim Abbau des Kontaktes war der Kontakt fest und von guter Formbeschaffenheit. Die Festigkeitswerte waren ausreichend.

Die Benzinierbarkeit der b-Mittelöle aus verschiedenen Fahrperioden über Kontakt 6434 wurde in der Kleinapparatur in 50 cm-Öfen bei 250 atm Wasserstoff-Druck und einem Durchsatz von 1,5 kg/Ltr Kontakt und Stunde geprüft. Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt:

- 1) Das b-Mittelöl aus Produkt A (Anilinpunkt $46-50^{\circ}\text{C}$, Stickstoff-Gehalt 0,005 - 0,01 %) liess sich bei $373^{\circ}\text{C} - 391^{\circ}\text{C}$ (19 - 20 MV) mit einer Leistung von 0,68 - 0,70 (Benzin -150°C) benziniieren.
- 2) Mit dem b-Mittelöl aus der Zeit vom 16. - 23.10.1941 (mit Anilinpunkt $50 - 52^{\circ}\text{C}$ und Stickstoff-Gehalt zwischen 0,004 und 0,01 %) wurde bei 380°C (19,5 MV) eine Leistung an Benzin -150°C von 0,62 erreicht.
- 3) b-Mittelöl aus der letzten Periode (29.10.41) mit Mittelöl B (mit Anilinpunkt 50°C und Stickstoff-Gehalt 0,011 %) wurde in einem 14-tägigen Versuch bei 373°C (19 MV) mit einer Leistung von 0,75 Benzin -150°C benziniert.
- 4) Ein b-Mittelöl vom 24. und 25.10.41 (Anilinpunkt 37°C) ergab bei 380°C (19,5 MV) nur eine Benzingleistung -150°C von 0,45. Erst nach Verfahren auf 417°C (21,5 MV) wurde eine Leistung von 0,75 erreicht.

Die b-Mittelöle des Vorhydrierofens wurden ausserdem in der

Grossapparatur (800 Ltr. Ofen) über einen bereits gebrauchten 6434-Kontakt zu einem Benzin mit Endpunkt etwa 170°C weiterverarbeitet. Die Benzinierung machte keinerlei Schwierigkeiten. Maximal wurde in einer Betriebsperiode von 11 Tagen bei einem Durchsatz von 1,20 kg/Ltr. Kontakt und Stunde, einer mittleren Ofentemperatur von 391°C (20 MV) und einem Wasserstoffpartialdruck von 247 Atmosphären Leistungen von 0,65 - 0,70 erreicht.

Aus obigen Ergebnissen kann man schliessen, dass zur Erreichung einer guten Benzinierbarkeit bei Steinkohlemittelölen mindestens auf einen Anilinpunkt von etwa 46°C im b-Mittelöl vorhydriert werden muss. Die Grenze für den Stickstoffgehalt liegt bei etwa 0,01 %. Um das zu erreichen, müssen Durchsatz und Temperatur je nach dem Einspritzprodukt richtig eingestellt werden. So konnte bei dem vorliegenden Versuch das Mittelöl A bei 21 MV und Durchsatz 0,8 genügend weit vorhydriert werden, während für das Mittelöl B selbst bei 21,6 MV der Durchsatz auf 0,7 - 0,75 gesenkt werden musste, um die richtige Aufhydrierung zu erreichen.

Bei vorgeschaltetem 5058 werden diese Schwankungen weitgehend durch den 5058-Kontakt aufgefangen werden. Für die Fahren im Grossen wird es sich empfehlen, zunächst bei Temperaturen von 21-21,5 MV und niederen Durchsatz, z.B. 0,5 - 0,6, einen Anilinpunkt und Stickstoffgehalt einzustellen, der über der Mindestgrenze liegt und dann mit Temperatur und Durchsatz langsam vorzugehen, wobei zu beachten ist, dass der Kontakt auf Durchsatzänderungen besonders empfindlich zu sein scheint.

Versuchsverlauf.

30. 9.41 Kammer mit Nullgas aufgefüllt, Gasdurchgang auf 1800 cbm/Std. eingestellt, Energie eingeschaltet und hochgeheizt auf 17 MV.
- 1.10.41 Temperatur auf 20 MV erhöht, Druck 205 Atmosphären.
- 2.10.41 Wassereinspritzung vor Regenerator II angefahren - 30 Ltr. Wasser/Std. eingespritzt. Einspritzung mit Produkt A + b-Mittelöl aus Scholven (3:1) angefahren. Einspritzung auf 550 kg vorgefahren, mittlere Ofentemperatur 21,0 MV, max. 21,5 MV. Druck auf 250 Atmosphären erhöht.
- 3.10.41 Einspritzung auf 600 kg und Druck auf 280 Atmosphären erhöht. Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + Abstreifer (85 : 15)
- 4.10.41 Wassereinspritzung vor Regenerator II auf 50 Ltr. erhöht, Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + b-Produkt (90 : 10).
- 5.10.41 Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + b-Produkt (95 : 5).
- 6.10.41 Einspritzprodukt: Produkt A.
- 9.10.41 Ofengasmenge auf 1700 cbm/Std. reduziert.
- 10.10.41 Ofengasmenge auf 1600 cbm/Std. reduziert.
- 14.10.41 Auf Einspritzprodukt B umgestellt.
- 15.10.41 Mittlere Ofentemperatur um 0,2 MV auf 21,2 MV erhöht, Ofengasmenge 1600 cbm/Std.
- 16.10.41 Einspritzung auf 450 kg zurückgenommen. Ofengasmenge auf 1200 cbm/Std. reduziert.
- 20.10.41 Einspritzung auf Mittelöl aus Scholven + a-Benzin (1:0,5) umgestellt.
- 22.10.41 Wasser vor Regenerator II auf 80 Ltr./Std. erhöht.
- 24.10.41 Einspritzung auf Produkt A umgestellt, Einspritzung auf 600 kg/Std. erhöht.

- 25.10.41 Auf Produkt B eingestellt, mittlere Ofentemperatur auf 21,6 MV erhöht.
- 26.10.41 Einspritzung auf 550 kg zurückgefahren, Ofengasmenge auf 1800 cbm/Std. erhöht.
- 27.10.41 Einspritzung auf 500 kg erniedrigt, Druck auf 290 Atmosphären erhöht. 1)
- 30.10.41 Einspritzung auf 600 kg erhöht.
- 31.10.41 Einspritzung auf 550 kg zurück.
- 5.11.41 Einspritzung abgestellt, Wasser vor Regenerator II abgestellt, Temperatur des Ofens auf 10 MV zurückgenommen.
- 17.11.41 Ofen kalt gefahren und ausgebaut.

Ausbaubefund des Kontaktes.

Der Kontakt ist fest und von guter Formbeschaffenheit.

Die Festigkeitswerte des Kontaktes sind folgende:

	<u>Mindestwert</u>	<u>Maximalwert</u>	<u>Mittelwert</u>
Einbau 18.9.41.	190	320	320
Ausbau 21.11.41.	120	175	212

1) Einspritzprodukt besteht aus Mischung Produkt B + 5 % b-Produkt aus Produkt B mit Anilinpunkt + 36°C.

Betriebsbedingungen

Fahrweise des Ofens:	von oben nach unten.
Kontaktvolumen:	750 Liter
Ofentemperatur: mittlere:	408-418 ⁰ C (21,0-21,6 MV bei 40 ⁰ C Elementtemperatur)
Durchsatz kg/Ltr. Kontakt und Stunde:	0,60 - 0,81
Gesamtdruck Atmosphären:	280 - 290
Wasserstoff-Partialdruck:	240 - 247
Ofengas cbm/kg Einspritzung:	2,65 - 2,90
Kaltgas cbm/kg Einspritzung:	1,1 - 1,4

Die Betriebsbedingungen der einzelnen Tage sind aus dem anliegenden Kurvenblatt zu ersehen.

Betriebsergebnisse

Benzinkonzentration - 175 ⁰ C:	30 - 40 %
% Benzol - 100 ⁰ C:	23 - 30
Oktanzahl: Research-Methode:	62 - 64
Motor-Methode:	62
Motor-Methode + 0,12 Vol.% Pb:	83
Anilinpunkt von b-Mittelöl > 175 ⁰ C:	46 - 52 ⁰ C
Phenole im b-Mittelöl > 175 ⁰ C:	< 0,01 %
Stickstoff im b-Mittelöl > 175 ⁰ C:	0,005 - 0,01 %
Spez. Gewicht des b-Mittelöles/15 ⁰ C:	0,880
Vergasung auf Einspritzung:	2,1 %

Die Betriebsergebnisse einzelner Tage sind im anliegenden Kurvenblatt ersichtlich.

Betriebsanrichtung.

In einem 12 m langen, 500 mm \varnothing Ofen waren 750 Ltr. Kontakt (7846 # 250) als 10 mm Pillen in 6 Abschnitten eingefüllt.

Abschnitt 1	100 Ltr.
" 2	135 "
" 3	135 "
" 4	135 "
" 5	135 "
" 6	110 "
Zus.	750 Ltr. = 556,8 kg

Die Aufheizung des eingehenden Gases und Produktes wurde in zwei 300 mm \varnothing , 7,7 m langen Regeneratoren und einem elektrisch beheizten Vorheizger, bestehend aus 10 Röhren 24/44,5 \varnothing M10 und 1 Rohr 28/48 \varnothing NB, 10 m lang, durchgeführt.

Das Reaktionsprodukt wurde nach Abtrennung des Kreislaufgases mit einer Zwischenentspannung auf 50 Atmosphären auf 1 Atmosphäre herunterentspannt.

Zur Temperaturmessung waren 12 Thermo-Meßstellen und für die Regelung der Temperatur im Ofen waren 5 Kaltgaszuführungen eingebaut.

Zur Einstellung des Schwefelgehaltes im Einspritzprodukt wurde das Mittel 81 niederdruckseitig durch Hindurchleiten durch einen mit Stückschwefel angefüllten Turm geschwefelt. Eine vorgeschaltete Dampf Doppelschleife ermöglichte die Einstellung einer bestimmten Lösetemperatur. Der Schwefelgehalt des Einspritzproduktes wurde auf diese Weise im Mittel um 0,15 - 0,20 % erhöht.

Tabelle 1

Untersuchungen des Einspritzproduktes A

Datum	8.10.41	14.10.41
Spez. Gewicht/15°C	0,916	0,914
Anilinpunkt I °C	-6,1	-7,8
Phenole %	13,82	13,0
Jodzahl	85,9	68,6
<u>Siedeanalyse</u>		
(100g Äthyl)		
Siedebeginn °C	62	62
% -70°C	1,61	1,60
% -100°C	6,70	6,53
% -125°C	11,47	11,12
% -150°C	16,72	17,22
% -180°C	20,06	20,21
% -200°C	33,78	34,21
% -225°C	46,88	46,35
% -250°C	59,80	59,44
% -275°C	73,10	72,38
% -300°C	87,62	87,71
Endpunkt °C/%	321/86,40	320/86,41
Rückstand %	0,00	3,00
Verlust %	0,60	0,59
<u>Elementaranalyse</u>		
% C	85,02	85,35
" H	10,67	10,53
" O	3,29	3,23
" N	0,77	0,61
" S	0,24	0,27
" Cl	0,01	0,01
Heizwert cal	9433	9431
Verbrennungswärme cal	10009	10000

Tabella la.

Untersuchungen des Einspritzproduktes A, entzehlert.

Produkt A, entzehlert von 9.10.41.

Spez.Gewicht/15° 0,889
 Anilinpunkt I -5,2°
 Ungesättigte % 12,5

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gewicht 15°	Anilinpunkt I °C
75 - 100 °C			
100 - 120 °C	11,8	0,730	+35,8
120 - 140 °C	4,6	0,779	+22,8
140 - 160 °C	4,3	0,798	+16,7
160 - 180 °C	4,3	0,827	+8,7
180 - 200 °C	5,2	0,855	+1,2
200 - 225 °C	6,2	0,880	-5,2
225 - 250 °C	6,7	0,920	-17,8
250 - 275 °C	11,8	0,939	-24,8
275 - 300 °C	13,8	0,960	-27,8
Endpunkt °C/4	12,8	0,980	-30,2
Rückstand %	320 5/8,2	1,000	-29,4
Verlust %	5,1	1,004/50°	
	2,9		

Produkt A, entzehlert von 14.10.41.

Spez.Gewicht/15° 0,888
 Anilinpunkt I -5,8°
 Ungesättigte % 11,0

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gewicht 15°	Anilinpunkt I °C
100 - 120 °C	12,0	0,730	+35,4
120 - 140 °C	6,4	0,775	+23,0
140 - 160 °C	4,0	0,798	+16,4
160 - 180 °C	5,0	0,819	+10,6
180 - 200 °C	5,8	0,860	-0,2
200 - 225 °C	14,3	0,897	-11,8
225 - 250 °C	7,8	0,930	-20,6
250 - 275 °C	15,4	0,955	-23,8
275 - 300 °C	13,0	0,976	-27,6
300 - 320 °C	11,1	0,992	-28,6
Rückstand %	6,5	0,992/50°	
Verlust %	-		

Tabelle 2.

Untersuchungen des Abstreifers des Vorhydrationsofens
Kammer 501 aus Produkt A.

Datum	8.10.41	14.10.41.
Spez.Gewicht/15°	0,828	0,825
Anilinpunkt I	+ 43,2 °C	+ 43,5 °C
Jodzahl	9,8	6,7
Heizwert cal	10 280	10 267
Verbrennungswärme	10 938	11 001
Siedeanalyse		
(100 gr. Engler)		
Siedebeginn °C	60	58
% > 70°C	1,09	0,96
% -100°C	7,89	6,25
% -125°C	19,82	18,47
% -150°C	30,45	29,40
% -180°C	42,12	41,00
% -200°C	52,87	50,31
% -225°C	63,95	60,66
% -250°C	77,10	73,24
% -275°C	90,30	87,09
% -300°C	98,10	96,79
Endpunkt °C/%	300/98,10	98,48
Rückstand	1,65	1,50
Verlust	0,25	0,02
3 kg-Zerlegung		
% > 175°C	42,5	43,7
% > 175°C	57,2	56,1
% Verlust	0,3	0,2
Elementaranalyse		
% C	86,74	86,47
% H	13,30	13,66
% N	0,00	0,00
% S	0,028 ✓	0,027 ✓
% Cl	< 0,01	< 0,01
% OI	< 0,01	< 0,01

Dünns!

Tabella 2a.

Verlegung des Abstreiferproduktes in Fraktionen.

Abstreiferprodukt vom 8.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. + 15°	Anilin- punkt I °C	Anilin- punkt II °C
75 - 75	5,6	0,675	-	-
75 - 100	11,0	0,753	+ 39,4	+ 42,6
100 - 120	8,6	0,769	+ 40,0	+ 46,8
120 - 140	8,8	0,781	+ 42,3	+ 50,7
140 - 160	7,4	0,801	+ 42,3	+ 51,7
160 - 180	5,3	0,825	+ 41,8	+ 51,2
180 - 200	11,8	0,842	+ 42,3	+ 50,7
200 - 225	9,7	0,866	+ 43,7	
225 - 250	8,3	0,880	+ 45,5	
250 - 275	14,9	0,900	+ 48,8	
275 - 300	7,8	0,910	+ 51,3	
Rückstand %	3,4	0,916	+ 58,3	
Verlust %	1,3			

Abstreiferprodukt vom 14.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. + 15°	Anilin- punkt I °C	Anilin- punkt II °C
70 - 70	4,0	0,675	-	-
70 - 100	13,3	0,745	+ 40,8	+ 45,2
100 - 120	8,0	0,768	+ 41,8	+ 46,0
120 - 140	6,1	0,785	+ 44,4	+ 50,4
140 - 160	6,0	0,799	+ 44,2	+ 51,3
160 - 180	8,1	0,825	+ 43,5	+ 50,2
180 - 200	9,1	0,845	+ 44,3	+ 50,6
200 - 225	4,9	0,863	+ 47,3	
225 - 250	12,9	0,875	+ 48,5	
250 - 275	14,4	0,892	+ 50,8	
275 - 300	8,6	0,906	+ 54,2	
Rückstand %	4,2	0,913	+ 61,2	
Verlust %	0,2			

Tabelle 3.

Untersuchung des Benzins und des b-Mittels aus Produkt A.

Benzin		l-Mittel	
Datum	8.10.41.	14.10.41	14.10.41
Spez. Gewicht/15°C	0,763	0,766	0,881
Anilinpunkt I °C	+ 41,8	+ 42,9	+ 47,3
Anilinpunkt II °C	+ 47,3	+ 47,0	+ 50,2
Kupfer-Streifen	gut	gut	9,7
Dokortest	negativ	negativ	0,0
Kupfer-Scheibe + Pb, mg	0,9	1,8	10 152
Dampfdruck atm	0,386	0,348	10 862
Ungesättigte %	0,25	0,0	
Brechungs D ₂₀ °	1,4218	1,4222	
Jodzahl	1,9	1,6	192
Heizwert cal	10 411	10 361	0,99
Verbrennungswärme cal	11 187	11 156	30,12
Oktanzahl:			55,52
Research-Methode + 0,12 Pb	64/-	63,0/-	80,45
Motor-Methode + 0,12 Pb	62,7/82,5	61,5/83,0	94,31
Bombentest	gut	gut	93,36
Glasschale mg vorher	0,4	0,7	312/96,81
" mg nachher	2,0	12,9	1,35
Siedekurve A.S.T.M.			0,28
Siedebeginn °C			
% - 60 °C	50	54	86,92
" - 70 °C	1,0	0,5	15,02
" - 80 °C	2,2	7,0	0,03
" - 90 °C	6,8	15,0	0,01
" - 100 °C	15,0	29,0	<0,01
" - 110 °C	29,3	45,0	<0,01
" - 120 °C	46,5	58,0	<0,01
" - 130 °C	59,0	67,8	
" - 140 °C	68,0	75,0	
" - 150 °C	77,0	83,0	
" - 160 °C	85,0	91,0	
" - 170 °C	92,5	97,0	
" - 180 °C	97,0	100,0	
Elementaranalyse:			
% C			86,59
% H			12,55
% O			0,68
% N			0,023
% S			<0,01
% Cl			<0,01

17,02
 0,03
 0,011
 <0,01
 <0,01
 0,5
 2,0
 7,0
 15,0
 29,0
 46,5
 59,0
 68,0
 77,0
 83,0
 91,0
 96,0
 176/98
 1,2
 0,8

0,5
 2,0
 7,0
 15,0
 29,0
 46,5
 59,0
 68,0
 77,0
 83,0
 91,0
 96,0
 176/98
 1,2
 0,8

0,0
 1,2
 5,8
 15,0
 29,5
 46,5
 59,0
 68,0
 77,0
 85,0
 92,5
 96,0
 175/98
 1,2
 0,8

Endpunkt 0/0/0
 Rückstand %
 Verlust %

Zusammensetzung des Benzin:

Paraffine % 23,5
 Naphthene % 69,0
 Aromaten % 7,0
 Ungesättigte % 0,5

Elementaranalyse.

% C 85,69
 % H 14,35
 % O 0,00
 % N 0,030
 % S <0,01
 % Cl <0,01

Tabelle 4.

Untersuchungen des Einspritzproduktes B.

Datum	16.10.41	19.10.41
Spez. Gewicht/15 ⁰⁰	0,936	0,936
Anilinpunkt I ⁰⁰	-13,6	-12,8
Phenole %	11,5	15,7
Jodzahl	76,0	76,1
<u>Siedeanalyse</u>		
(100 gr Engler)		
Siedebeginn ⁰⁰	59	56
% - 70 ⁰⁰	1,27	1,10
% - 100 "	3,25	3,47
% - 125 "	6,17	6,56
% - 150 "	10,44	10,93
% - 175 "	16,14	16,41
% - 180 "	17,37	17,90
% - 200 "	24,22	25,24
% - 225 "	39,87	42,31
% - 250 "	55,50	56,36
% - 275 "	71,20	70,42
% - 300 "	86,50	86,47
% - 320 "		96,47
Endpunkt ⁰⁰ %	322/97,99	320/96,47
Rückstand %	1,96	2,65
Verlust %	0,05	0,88
<u>Elementaranalyse</u>		
C	86,00	85,96
H	9,91	9,93
N	2,73	3,00
S	0,82	0,79
Cl	0,53	0,28
	0,01	0,011
Heiswert cal	9460	9445
Verbrennungswärme cal	9995	9983

Tabelle 4a.

Untersuchungen des Einspritzproduktes B. entphenoliert.

Produkt B. entphenoliert vom 16.10.41.

Spez.Gewicht/15°C 0,924
Anilinpunkt I - 13,0
Un gesättigte % 13,5

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gewicht 15°C	Anilinpunkt I °C
100 - 100	6,7	0,730	+ 37,2
100 - 120	4,3	0,757	+ 25,1
120 - 140	5,7	0,797	+ 18,0
140 - 160	2,3	0,825	+ 9,8
160 - 180	5,1	0,854	+ 0,4
180 - 200	4,7	0,892	- 7,8
200 - 225	7,8	0,924	- 18,6
225 - 250	17,6	0,948	- 22,4
250 - 275	13,0	0,964	- 27,8
275 - 300	16,8	0,974	- 28,8
300 - 316	10,7	1,006	- 28,4
Rückstand	7,0	1,026	-
Verlust	0,4		

Produkt B. entphenoliert vom 7.10.41.

Spez. Gewicht/15°C 0,924
Anilinpunkt I - 18,0
Un gesättigte % 10,5

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gewicht 15°C	Anilinpunkt I °C
100 - 100	6,75	0,722	+ 40,5
100 - 120	6,10	0,776	+ 28,5
120 - 140	1,50	0,796	+ 18,8
140 - 160			
160 - 180	4,00	0,838	+ 6,1
180 - 200	6,00	0,874	- 2,1
200 - 225	10,25	0,912	- 14,8
225 - 250	13,80	0,944	- 22,4
250 - 275	15,90	0,961	- 26,8
275 - 300	17,25	0,982	- 29,8
300 - 324	14,10	1,002	- 29,4
Rückstand	4,08	1,037	
Verlust	0,30		

Tabelle 5.

Untersuchungen des Abstreifers aus Produkt II.

Datum	16.10.41	19.10.41
Spez. Gewicht/15°C	0,840	0,842
Anfahpunkt X	+ 44,5	+ 46,5
Jodzahl	8,1	4,6
Reiswert cal	10 237	10 197
Verbrennungswärme cal	10 955	10 921
Sieeanalyse		
(100 gr Engler)		
Siegebeginn °C	65	70
70°C	0,45	-
100°C	5,35	2,75
125°C	14,30	8,70
150°C	23,25	15,97
170°C	32,27	
180°C	36,15	26,60
200°C	43,70	37,78
225°C	52,60	55,45
250°C	72,00	71,02
275°C	86,92	88,25
300°C	96,43	96,20
Endpunkt °/°	302/97,33	302/97,22
Rückstand %	1,75	2,00
Verlust %	0,92	0,18
3 Kz-Zerlegung		
75°C	37,8	36,9
175°C	62,4	72,4
Verlust %	0,3	0,7
Elementaranalyse		
% C	86,51	86,58
H	13,49	13,40
O	0,00	0,04
N	nicht nachweisbar	0,024 <i>Dünnsol</i>
S	< 0,01	< 0,01
Cl	< 0,01	< 0,01

Verlegung des Abstreifers aus Produkt B in Fraktionen.

Abstreiferprodukt vom 16.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. 15°C	Anilinpunkt I
70 - 70	1,6	0,664	
70 - 100	1,4	0,763	+ 39,8
100 - 120	5,7	0,769	+ 40,9
120 - 140	5,0	0,782	+ 42,5
140 - 160	4,0	0,799	+ 43,5
160 - 180	4,8	0,820	+ 42,7
180 - 200	13,8	0,850	+ 42,2
200 - 225	4,3	0,866	+ 45,4
225 - 250	13,6	0,874	+ 48,3
250 - 275	17,6	0,890	+ 50,9
275 - 300	8,5	0,904	+ 54,5
Rückstand %	4,6	0,912	
Verlust %	0,4		

Abstreiferprodukt vom 19.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. 15°C	Anilinpunkt I
70 - 70	1,4	0,680	
70 - 100	2,7	0,757	+ 39,0
100 - 120	3,7	0,764	+ 41,0
120 - 140	3,6	0,782	+ 43,0
140 - 160	4,9	0,799	+ 43,8
160 - 180	8,9	0,825	+ 42,9
180 - 200	16,4	0,853	+ 43,6
200 - 225	11,0	0,863	+ 47,0
225 - 250	0,9	0,874	+ 50,7
250 - 275	21,7	0,895	+ 52,3
275 - 300	10,0	0,902	+ 55,6
Rückstand %	4,0	0,910	
Verlust %	0,8		

Tabelle 6.

Untersuchung des Benzins und des b-Mittelöles aus Produkt B.

Benzin		b-Mittelöl			
Datum	16.10.41	19.10.41	Datum	16.10.41	19.10.41
Spez. Gewicht/15°C	0,773	0,777	Spez. Gewicht/15°C	0,879	0,843
Anilinpunkt I °C	+ 41,0	+ 41,2	Anilinpunkt I °C	+ 48,7	+ 46,2
Anilinpunkt II °C	+ 46,3	+ 46,2	Jodzahl	9,4	5,5
Kupfer-Streifen	gut	gut	Ungesättigte %	-	0,35
Dokortest	negativ	negativ	Heizwert cal	10 861	
Kupfer-Schale : Pb mg	3,1	4,6	Verbrennungswärme cal	11 163	
Dampfdruck atu	0,358	0,348	Siedekurve		
Ungesättigte %	0,8	0,5	(100 g Ängler)		
Brechung n _D /20°C	1,4268	1,4261	Siedebeginn °C	195	191
Jodzahl	2,5	1,1	% -200 °C	0,84	2,41
Heizwert cal	10 370	10 367	% -225 °C	25,73	32,37
Verbrennungswärme cal	11 135	11 125	% -250 °C	53,13	58,37
Oktaanzahl:			% -275 °C	72,93	84,14
Research-Methode + 0,12 Pb	61,0/83,0	62,0/-	% -300 °C	94,13	95,27
Motor-Methode + 0,12 Pb	60,7/82,7	62,7/81,7	Endpunkt °C/%	315/97,93	309/97,97
Bombentest	gut	gut	Rückstand %	2,00	1,60
Glasschale vorher mg	0,0	0,5	Veräust %	0,07	0,43
" nachher mg	8,0	5,8			
Siedekurve A.S.T.M.					
Siedebeginn °C	51	58			
% - 50 °C	0,8	2,0	Elementaranalyse.		
% - 70 °C	2,0	2,0	% C	87,02	86,72
% - 80 °C	5,0	3,0	% H	12,93	12,94
% - 90 °C	13,0	3,0	% O	0,02	0,24
% - 100 °C	25,0	20,0	% N	0,012	0,081
% - 110 °C	40,0	36,0	% S	<0,01	<0,01
% - 120 °C	53,0	51,0	% Cl	<0,01	<0,01
% - 130 °C	63,0	63,0			
% - 140 °C	75,0	75,0			
% - 150 °C	88,5	88,0			
% - 160 °C	91,0	91,0			
% - 170 °C	93,0	93,0			

EL	% O	86,72
	% H	12,94
	% O	0,24
	% N	0,081
	% S	<0,01
	% Cl	<0,01

51	58
0,8	2,0
2,0	2,0
8,0	8,0
13,0	20,0
25,0	36,0
40,0	51,0
53,0	63,0
63,0	72,0
79,0	81,0
88,5	88,0
93,0	93,0
179/97,5	182/98,2
1,05	1,3
1,0	0,5

51	58
0,8	2,0
2,0	2,0
8,0	8,0
13,0	20,0
25,0	36,0
40,0	51,0
53,0	63,0
63,0	72,0
79,0	81,0
88,5	88,0
93,0	93,0
179/97,5	182/98,2
1,05	1,3
1,0	0,5

Zusammensetzung des Benzins:

Paraffine	%	20,0
Naphtene	%	73,0
Aromaten	%	7,0
Ungesättigte	%	0,0

Elementaranalyse:

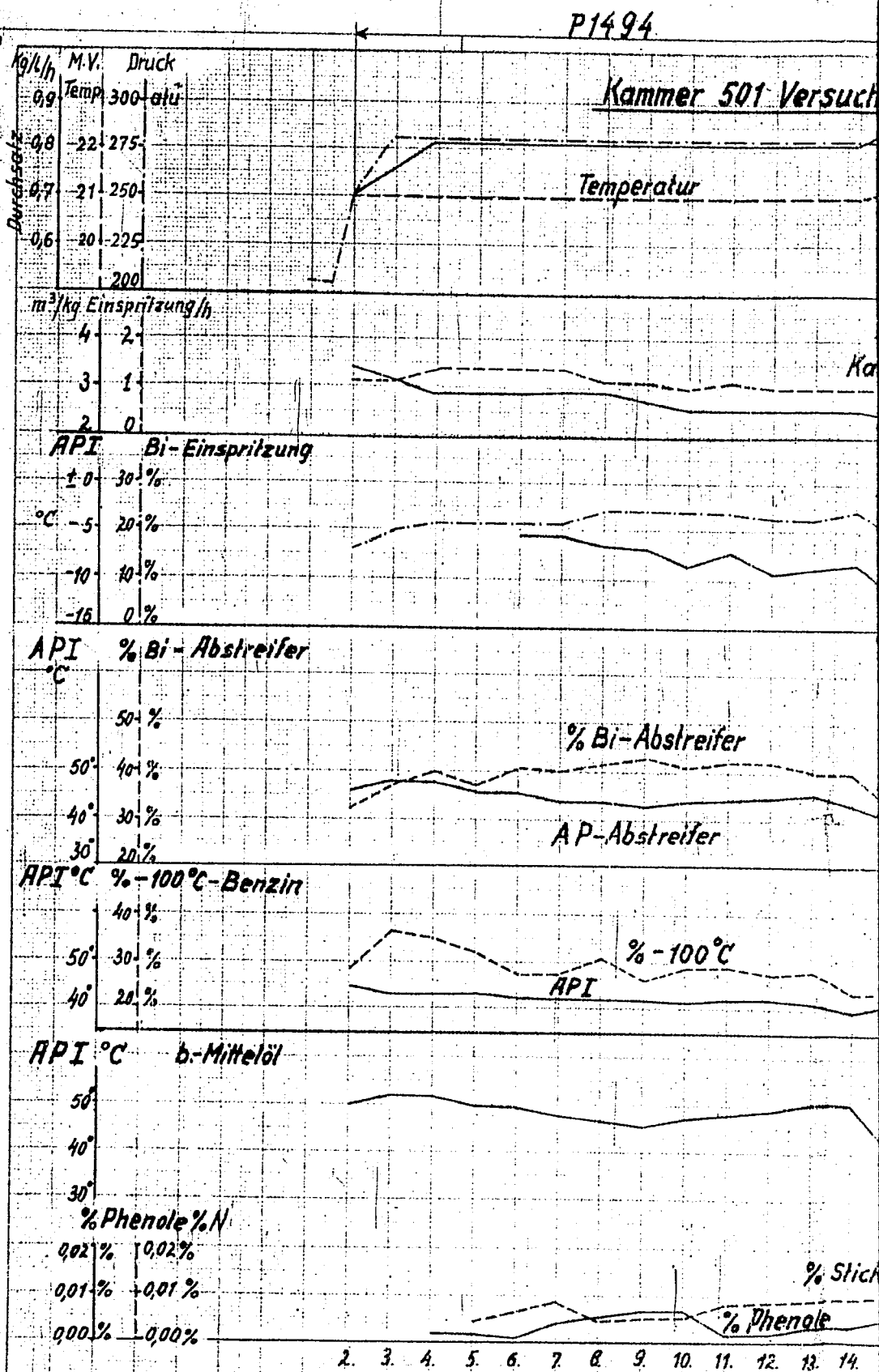
% C	86,03	85,90
% H	14,16	14,03
% O	0,00	0,02
% N	nicht nachweisbar	0,026
% S	<0,01	<0,01
% Cl	<0,01	<0,01

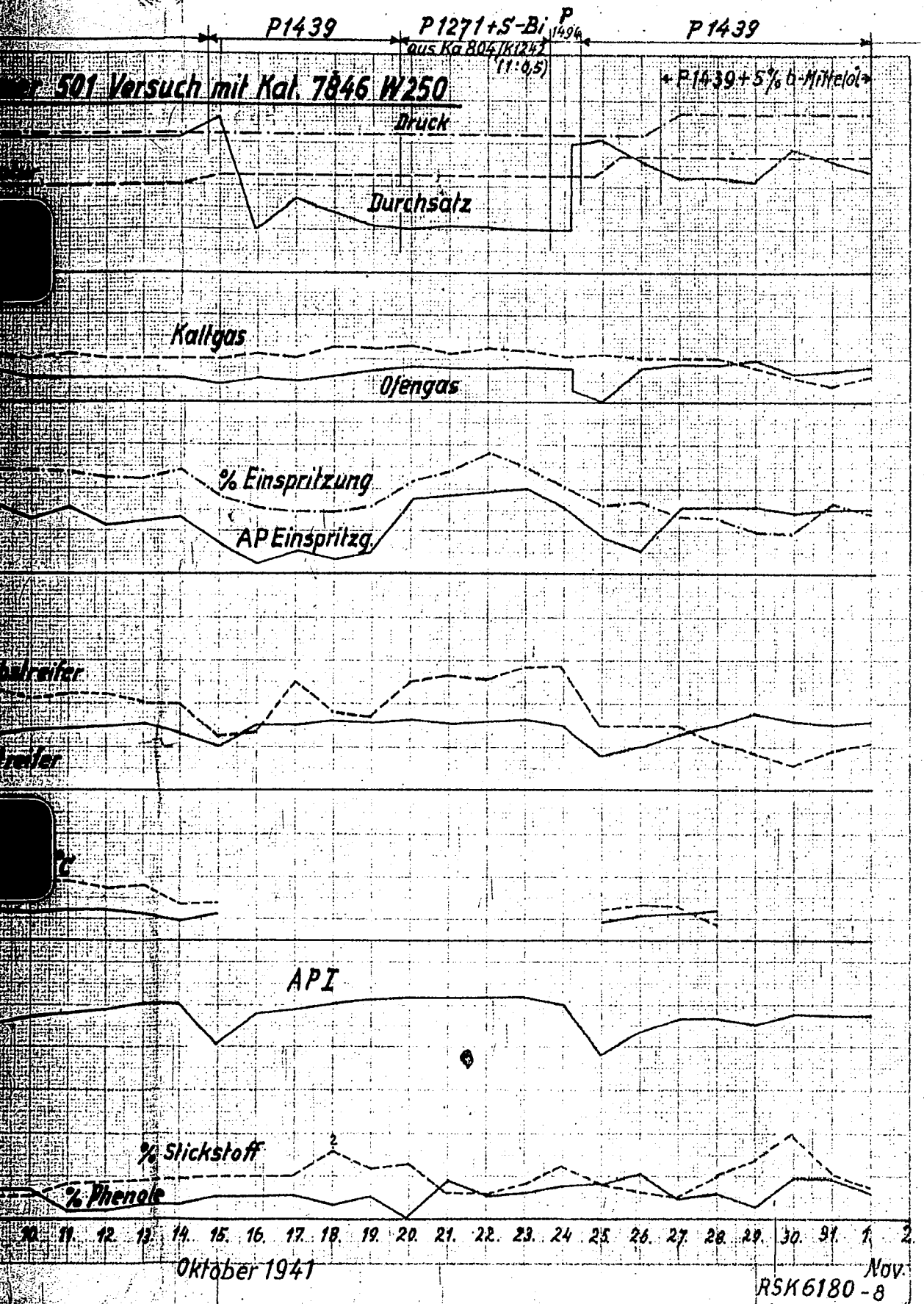
Tabella 7.

Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe der Vergasung.

	Vol. %	Gew. %
C_2H_4	0,07	0,05
C_3H_6	0,06	0,06
C_4H_8	0,12	0,13
CH_4	38,95	17,50
C_2H_6	12,40	10,40
C_5H_8	17,90	22,80
C_6H_{10}	30,50	49,60

Das mittlere C der Gesamtvergasung beträgt 2,40.





TITLE PAGE

11. Benzinierung der 8376-B-Mittelble vom
Grossversuch Ka 501 vom 3. bis 29.10.41
in Kleinversuchen.
Benzination of 8376 - B-middle oil
from the large-scale experiment
Ka501.

Frame Nos. 906 - 911

11. Benzinierung der 8376-B-Mittelöle vom Großversuch
Ka 501 vom 3. bis 29.10.41 in Kleinversuchen.

Zusammenfassung.

- 1.) Die B-Mittelöle vom Großversuch Ka 501 vom Oktober 1941 aus schlesischer Kohle und aus Gelsenberger Verflüssigungsmittelöl wurden in 4 Kleinversuchen auf ihre Benzinierbarkeit untersucht.
- 2.) Die Mittelöle mit den relativ hohen Anilinpunkten 48-50°C waren gut raffiniert und ließen sich im allgemeinen sehr gut benzinieren, d.h. etwa ebensogut wie 5058- oder 7846- oder 8376-B-Mittelöle von Kleinversuchen und wesentlich besser als die 5058-B-Mittelöle aus Scholven oder Gelsenberg.
- 3.) Bei Absinken des Anilinpunktes des B-Mittelöls an Ka 501 für einige Stunden auf teilweise unter 40°C wurde im Durchschnitt dieses Tages ein B-Mittelöl mit A.P. 47°C erhalten, das aber für 6434 schon nicht mehr genügend gut raffiniert war (0,038 % N 1). Mit diesem Öl sank die 6434-Leistung innerhalb 48 Stunden fast auf die Hälfte. In einem zweiten ähnlichen Fall erholte sich der 6434 anschließend mit gut raffinierten Öl nur wieder teilweise, sodaß mit einer irreversibel kontaktschädigenden Wirkung solcher schlecht raffinierter B-Mittelöle gerechnet werden muß.
- 4.) Mit gut raffinierten Ölen wurde auf 87er-Kraftstoff und auf DHD-Ausgangsprodukt gefahren. Die Ergebnisse entsprachen den Erwartungen und befinden sich auf den Tabellen I (für schlesische Kohle) und II (für Gelsenberg-B-Mittelöl).

Gemeinsam mit

Dr. Peters
" Graßl
" Rotter
Trofimow

Dr. Simon u. Mitarb.
" Fürst
" Dehn
" Meier.

gez. Günther

79878

I. Art der Versuche:

Zur Benziniierung der B-Mittelöle vom 3.-29.10.41 vom Vorhydrierungs-Großversuch mit Kontakt 8376 in Kammer 501 wurden 4 Kleinversuche in 50 ccm-Öfen durchgeführt.

- Versuch 1.) Am 4.10. wurde ein Versuch (Ofen 9, Blatt 4301) mit dem K 1242-B-Mittelöl aus schlesischer Kohle von 501/I vom 3.10.41 angefahren. Ab 5.10. wurden jeden Tag früh 8 Uhr 5 Ltr. des gerade in der Destillation anfallenden B-Mittelöls von 501/I geholt und bis zum nächsten Morgen 8 Uhr als Einspritzprodukt für den Kleinversuch benutzt. Der Versuch lief bis zum 13.10.41.
- Versuch 2.) Am 14.10. 8 Uhr wurde von der Destillation eine 50 Ltr.-Probe des K 1242-B-Mittelöls geholt und mit diesem Produkt ein Versuch vom 15.10. bis 4.11. gefahren (Ofen 9, Blatt 4319).
- Versuch 3.) Vom 19.10. - 29.10. wurden in einem Versuch Ofen 6, Blatt 4326 die an der Kammer vom 19.10. - 24.10. anfallenden B-Mittelöle (aus verschiedenen Rohstoffen) je einen Tag (analog Versuch 1), das am 25.10. anfallende B-Mittelöl 5 Tage (analog Versuch 2) gefahren. Das Produkt vom 25.10. war anscheinend nicht einwandfrei vorhydriert.
- Versuch 4.) Das P 1439 (Gelsenberg)-8376-B-Mittelöl von Ka 501/I vom 29.10.41 wurde in einem 18-tägigen Versuch (Ofen 6, Blatt 4346 vom 31.10. bis 17.11.) analog Versuch 2) verarbeitet.

II. Bedingungen der Versuche.

Die Versuche wurden alle in 50 ccm-Öfen durchgeführt. Als Kontakt wurden 6434-T-Pillen (Schüttgewicht 0,8) benutzt von einer größeren Charge guter Aktivität, die auch sonst immer zur Prüfung der Benziniierbarkeit von Mittelölen dient. Der Druck betrug immer 250 atm Nullgas, der Durchsatz 1,5 kg Öl/Ltr. Kont./h, die Gasmenge 2,7 cbm/kg Öl. Die Temperatur wurde nach Möglichkeit so eingestellt, daß der 6434-Abstreifer 50-60 % bis 150° siedend Anteile enthielt. Dem Einspritzöl wurden 0,75 % CS_2 zugesetzt.

III. Ergebnisse der Versuche.

a) Versuch 1.) Ofen 9, Blatt 4301.

Der Versuch wurde die ganze Zeit mit B-Mittelöl von Ka 501/I ohne Rückführung von C-Mittelöl gefahren. Die B-Mittelöle von Ka 501/I vom 3.10. bis 9.10.41 mit A.P. 47 bis 48 ließen sich sehr gut benziniieren (bei 19 MV 55% Benzin - 150 = Leistung 0,70 bei 20% Vergasung). Die B-Mittelöle vom 9.-11.10. mit ebenfalls A.P. 47-48 hingegen ließen sich wesentlich schlechter benziniieren. (Bei 19,5 MV 33 % Benzin - 150 = Leistung 0,45). Die N-Analyse zeigte für diese Öle auch erhöhte Werte (0,017 % gegenüber 0,005 bis 0,010 % vorher). Die B-Mittelöle vom 12. und 13.10. waren im A.P. (48) und auch im N-Gehalt (0,007 - 0,008 %) wieder einwandfrei. Die Benzinbildung stieg aber nur wenig wieder an (auf 36 % = Leistung 0,50), und erst nach Erhöhen der Temperatur auf 20 MV wurden wieder 50 % Benzin = Leistung 0,68 erhalten. Der 6434 ist also durch die B-Mittelöle vom 9.-11.10. anscheinend geschädigt worden.

b) Versuch 2.) Ofen 9, Blatt 4319.

Der Versuch wurde bei 19,5 MV mit dem B-Mittelöl der Ka 501/I vom 14.10.41 angefahren. Im Laufe der ersten Tage mußte die Temperatur auf 20 MV und nach Einsatz des C-Mittelöls vom Kleinversuch (am 6. Tage) auf 20,5 MV erhöht werden. Am 7. Tag betrug das spezifische Gewicht des Abstreifers 0,766 und blieb konstant so bis zum 21. Tag (0,764). Vom 7.-10. Tag wurde das Benzin bei 150° abgeschnitten, vom 10.-21. Tag bei 170°, um Schätzgrundlagen für anschließendes DHD-Verfahren zu erhalten. Von beiden Perioden wurden je eine große Untersuchung (auch unter Zumischung des 8376-Benzins vom Großversuch) durchgeführt. Bei der zweiten Periode wurden außerdem noch die Benzine bis 90 und 90-170 aus der Mischung (8376 + 6434-B1) untersucht. Alle diese Untersuchungen befinden sich auf Tabelle I.

c) Versuch 3.) Ofen 6, Blatt 4326.

Die Einspritzprodukte der Ka 501/II (also einschließlich 6434-C-Mittelöl vom Großversuch) vom 18.-23.10.41 ließen sich einwandfrei benzinieren (bei 19,5 MV 58% Benzin bis 150° im Abstreifer = Leistung 0,82). Die Produkte hatten sehr hohen Anilinpunkt (50-51) und N-Gehalte zwischen 0,004 und 0,010 %. Mit dem Einspritzprodukt von Ka 501/II vom 24. und 25.10. (A.P. 47, 0,038 % N 1) sank die Leistung innerhalb 48 Stunden auf 0,45, und erst nach Vorfahren auf 21,5 MV wurden mit dem Produkt vom 25.10. wieder über 50 % Benzin im Abstreifer erhalten. Der Grund für diesen Leistungsabfall dürfte sein, daß an Kammer 501 am 24. und 25.10. der A.P. des B-Produktes für einige Stunden auf ca. 37°C gesunken war. In der Zeit vom 19.-25.10. war an Kammer 501 zuerst Gelsenberger S-Mittelöl (P 1439), dann Scholvener S-Mittelöle (P 1271 und P 1468) und zwischendurch auch Mittelöl vom Großversuch Ka 804 aus schlesischer Kohle K 1242 (P 1494) eingesetzt worden. Das starke Absinken des Anilinpunktes des B-Produktes wurde beim Umstellen der Ka 501/I von P 1494 auf P 1439 beobachtet.

d) Versuch 4.) Ofen 6, Blatt 4346.

Nachdem auch den A.P.-Schwankungen am 24. und 25.10. die Kammer 501/I wieder konstant im A.P. lag, wurde am 29.10.41 vormittags eine 50 Ltr.-Probe Abstreifer hinter dem Ofen I herangezogen und daraus Benzin bis 175 herausgeschnitten. Das Mittelöl über 175° (= b-Mittelöl vom Großversuch ohne 6434-C-Mittelöl) wurde zuerst auf Benzin - 140° und dann auf Benzin -170° gefahren unter Rückführung des C-Mittelöls vom Kleinversuch. Das Mittelöl mit A.P. 50 und 0,011 % N-Gehalt ließ sich ausgezeichnet benzinieren. Nach 4 Tagen mußte die Temperatur sogar von 19,5 auf 19 MV zurückgenommen werden, da die Spaltung zu hoch wurde (bei 19,5 MV 78 % Benzin - 150° = Leistung 1,06). In weiteren 11 Tagen lag dann der Ofen völlig konstant (bei 19 MV 55 % - 150° im Abstreifer = Leistung 0,75 unstabilisiert). In beiden Perioden wurden große Untersuchungen durchgeführt nach demselben Schema wie in Versuch 2.). Die Ergebnisse befinden sich auf Tabelle II.

Tabella II: Vorhydrierung (Großversuch) und Benzinierung (Klein)

		Vorhydrierung		Benzinierung (140°Bi)	Misch-
Einspritsprodukt		P 1439		P 1439-8376 B-M!01 >175° v. Ka 501 vom 29.10.41	
Spez. Gewicht				0,871	
Anilinpunkt				50	
Siedegrenzen				181 - 316	
% Phenolgehalt				0,03	
% Stickstoff				3,011	
Kontakt		8376		6434	
Druck				250	
Temperatur (KV)				19	
Durchsatz				1,5	
Gas : Öl		Benzin bis		2,7	
Spez. Gewicht		150°	170°	0,756	22 Te.
Benzinkonzentration %		19	27	47	8376-
Leistung		--	--	0,65	78 Te.
% Vergasung / B + Y		--	--	17,7	6434-
Benzin	Spez. Gewicht	0,752	0,770	0,728	0,72
*****	Anilinpunkt	41/45	39/46	50/52	48/5
Siedebeginn		52	54	49	44
% - 70		5	2	8	5
% - 100		50	20	61	59
% - 150		--	76	--	--
Endpunkt		144/98	181/98	143/98	147/
Zusammensetzung					
Paraffine		21	19	39	36
Naphthene		72	71	57	59
Aromaten		6	9	3	4
Ungesättigte		1	1	1	1
Jod-Zahl		--	--	--	0,9
O.Z.	Mot.	67,0	61,0	74,0	72,
	" + 0,09 Blei	--	--	--	--
	" + 0,12 Blei	87,0	81,5	91,0	90,
Mittelöl	Spez. Gewicht	0,871		0,812	--
*****	Anilinpunkt	50		49	--
Ofen /Datum 1941		Ka 501/29.10.		6/9.11.	--
Betriebsstunden		--		230	--
Ofenblatt		--		4346	434
Bemerkungen					

Benzinierung (Kleinversuch) von P 1439 (Gelsenberger S-Mittelöl ohne S-Bi).

910

Benzinierung (S-Bi)	Mischbenzin -140°	Benzinierung (170° Bi)	Mischbenzin -170°	Fraktion -90° aus Mischbi -170°	Fraktion 90-170° aus Mischbi -170°
P 1439-8376 B-M'Öl >175° v. Ka 50l vom 29.10.41	--	P 1439-8376 B-M'Öl >175° v. Ka 50l vom 29.10.41	--	--	--
0,871 50	--	0,871 50	--	--	--
	--	181 - 316	--	--	--
	--	0,03	--	--	--
	--	0,011	--	--	--
	--	6434	--	--	--
	--	250	--	--	--
19	--	19	--	--	--
1,5	--	1,5	--	--	--
2,7	--	2,7	--	--	--
0,756 47 0,63 17,7	22 Teile 8376-Bi 78 Teile 6434-Bi	0,755 61 0,86 14,0	30 Teile 8376-Bi 70 Teile 6434-Bi	-- 25 -- --	-- 75 -- --
0,728 50/52	0,733 48/51	0,744 50/53	0,754 47/51	0,696 52/54	0,774 45/51
49 8 61 -- 43/98	44 8 59 -- 147/99	57 3 38 89 173/98	58 3 34 85 176/98	44 49 95 -- 105/98	98 -- -- 78 179/99
59 57 3 1	36 59 4 1 0,9	41 54 4 1 --	33 61 5 1 0,9	46 51 2 1 0,4	33 59 7 1 0,9
	72,5 -- 90,0	71,0 -- 88,0	68,5 83,5 86,5	78,5 -- 96,0	63 -- 83,5
	--	0,838 51	--	--	--
49	--	6/15.11.	--	--	--
230	--	400	--	--	--
4346	4346	4346	4346	4346	4346

Tabelle I: Vorhydrierung (Großversuch) mit Benzolfraktion

	Vorhydrierung	Benzinierung 4500°C	Kin
Kinspritzprodukt	E 1242 - B-31 + M1 = E 1494	P 1431-8378 M 1213-115 r. Ka 501/102 14.10.1	
Spez. Gewicht		0,874	
Anilinpunkt		49	
Siedegrenzen		191-322	
% Phenolgehalt		0,03	
% Stickstoff		0,005	
Kontakt	8376	8454	
Druck		250	
Temperatur KV		20,5	
Durchsatz		1,5	
Gas : Öl	Benzin bis	2,7	
Spez. Gewicht	150° 170°	0,760	40
Benzinkonzentration %	ca. 75 ca. 45	40	83
Leistung	— —	0,62	50
% Vergasung / B + V	— —	19,5	64
Benzin	Spez. Gewicht	748 752	0,735
----- Anilinpunkt	43/47 43/45	50/54	
Siedebeginn	47 46	51	
% - 70	5 4	7	
% - 100	45 30	58	
% - 150	98 81	97	
Endpunkt	150/92 177/96	151/96	
Zusammensetzung			
Paraffine	21 14	43	
Naphthene	73 83	52	
Aromaten	5 2	4	
Ungesättigte	1 1	1	
Jodzahl	— —	2,3	
O.2.	Kot.	66,5 59,5	74
	+ 0,12 Ziel	85,0 —	92
Mittelöl	Spez. Gewicht	0,874	0,822
----- Anilinpunkt	49	50	
Ofen / Datum 1941	Ka 501/1410.	9/23.10.	
Betriebsstunden	—	220	
Ofenblatt	—	4329	
Bemerkungen			

Benzinierung (Kleinversuch von K 1242 - 8 - Bi + Mi von Ka 804 (schleischer Skala):

Benzinierung 1509-Bi	Mischbenzin -150°	Benzinierung (170°PBi)	Mischbenzin -170°	Fraktion -90° aus Mischbi -170	Fraktion 0 aus Mischbi -170
1494-8376 1 > 175 v. 501 vom 14.10.41	---	P 1494-8376 B-M 01 > 175 v. Ka 501 vom 14.10.41	---	---	---
0,874 49	---	0,874 49	---	---	---
196-322 0,03 0,005	---	196-322 0,03 0,005	---	---	---
6434 250 20,5 1,5 2,7	---	6434 250 20,5 1,5 2,7	---	---	---
0,760	40 Teile 8376-Bi 60 Teile 6434-Bi	0,762 57 0,75 ca. 17	50 Teile 8376-Bi 50 Teile 6434-Bi	24	76
	0,737 47/51	0,740 49/52	0,750 46/50	0,685 52	0,772 44/50
52 7 58 97 11/98	50 6 54 97 151/98	55 5 47 90 173/98	52 5 39 87 177/99	ca. 90	92 5 80 176/99
43 52 4 1 2,3	34 60 5 1 ---	38 57 4 1 ---	32 62 5 1 1,6	ca. 40 ca. 58 ca. 1 ca. 1 0,0	31 62 6 1 1,4
74 92	ca. 71 ca. 89,5	72,5 ---	67 86	---	62 ---
0,822 50	---	0,830 49	---	---	---
23.10. 220 4319	---	9/28.10. 350 4319	---	4319	4319

TITLE PAGE

12. Bericht über Vorhydrierungsversuch mit
Mittelölen aus Steinkohlenverflüssigung
über Kontakt 7846 W 250 in halbtechni-
schem Massstab.
Prehydrogenation experiment with
middle oils from coal liquefaction over
catalysts 7846W250 on a semi-technical
scale.

Frame Nos. 912 - 936

912

Ps ~~10/21~~

I.G. FARBENINDUSTRIE AG. FRIEDRICH LUDWIG
WILHELM RABBIT

12) Bericht über Vorkorrosionsversuch mit
Mittelblei aus Steinschmelzverflüssiger
über Kontakt 7846 / 250 in nicht eul-
schen Gasen

Kammer 501 von E.IG.-3.11.1.41

7.3.1943

Hochdruckversuche
Lu 558.

7. Februar 1942.

913

B e r i c h t

über

Vorhydrierungsversuch mit Mitteldlen aus Steinkohlenverflüssigung

über Kontakt 7846 T 250 in halbertechnischem Maßstab.

Kennz. 501 von 8.10. - 8.11.41.

Inhaltsverzeichnis

914

Zusammenfassung	Seite 1 - 1a
Versuchsbericht	" 2 - 5
Versuchsverlauf	" 6 - 7
Kontaktausbau	" 7
Betriebsbedingungen	" 8
Betriebsergebnisse	" 9
Tabellen 1 - 7	" 10 - 20
Untersuchung des Einspritzproduktes A	Tabelle 1 - 1a
" des Abstreifers aus A	" 2 - 2a
" des Benzins und b-Mittelöles aus A	" 3
" des Einspritzproduktes B	" 4 - 4a
" des Abstreifers aus B	" 5 - 5a
" des Benzins und b-Mittelöles aus B	" 6
Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe der Vergasung	" 7
1 Kurvenblatt	

Inhaltsverzeichnis

914

Zusammenfassung	Seite 1 - 1a
Versuchsbericht	" 2 - 5
Versuchsverlauf	" 6 - 7
Kontaktausbau	" 7
Betriebsbedingungen	" 8
Betriebsergebnisse	" 9
Tabellen 1 - 7	" 10 - 20
Untersuchung des Einspritzproduktes A	Tabelle 1 - 1a
" des Abstreifers aus A	" 2 - 2a
" des Benzins und b-Mittelöles aus A	" 3
" des Einspritzproduktes B	" 4 - 4a
" des Abstreifers aus B	" 5 - 5a
" des Benzins und b-Mittelöles aus B	" 6
Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe der Vergasung	" 7
1 Kurvenblatt.	

Vorhydrierungsversuch mit Mittelölen aus Steinkohlenverflüssigung
über Kontakt 7846 W 250 in halbtechnischem Maßstab.
Kammer 501 vom 2.10. - 3.11.1941.

Zusammenfassung.

Die Vorhydrierungseigenschaften des Kontaktes 7846 W 250 wurden im halbtechnischen Ausmaße in einem Ofen mit einem Kontaktvolumen von 750 ltr. während einer Versuchszeit von 31 Tagen geprüft. Zum Einsatz gelangten Verflüssigungsöl $\sim 325^{\circ}\text{C}$ aus obersehländischen Kohlen vom Grossversuch in Kammer 804 a-Mittelöl von der Gelsenberg Benzol A.O. und aushilfsweise ein Gemisch (1:0,5) aus a-Mittelöl von Hydrierwerk Scholven und a-Benzin aus dem Grossversuch in Kammer 804.

Die Öle wurden während des grössten Teils der Versuchsperiode bei einem Gesamtdruck von 230 Atmosphären, entsprechend einem Wasserstoffpartialdruck von 240 Atmosphären, gegen Ende der Fahrperiode bei einem Gesamtdruck von 290 Atmosphären, entsprechend 247 Atmosphären Wasserstoff, bei einer mittleren Ofentemperatur von $408 - 412^{\circ}\text{C}$ (21,6 MV bei 40° Klementemperatur) und einem Produktdurchsatz von 0,60 - 0,81 vorhydriert.

Dabei wurden aus allen drei eingesetzten Produkten b-Mittelöle mit Anilinpunkt $46-51^{\circ}\text{C}$, Stickstoffgehalt 0,005 - 0,01 % und Phenolgehalt unter 0,01 % hergestellt, die sich über 6434 gut benzinierten liessen.

Verübergehend hergestellte b-Mittelöle mit tieferem Anilinpunkt bzw. höherem Stickstoffgehalt waren für die Benzinierung ungesignet.

Aus dem Versuch ergeben sich für das Fahren im Grosseen folgende Richtlinien: Bei Schwankungen in der Beschaffenheit der Einspritzprodukte müssen Temperatur und Durchsatz jeweils so eingestellt werden, dass der für die Benzinierbarkeit erforderliche Anilinpunkt

und Stickstoffgehalt der b-Mittelble erreicht wird, wobei zu beachten ist, dass der Kontakt auf Durchsatzänderungen besonders anspricht. Es empfiehlt sich deshalb beim Anfahren und beim Umstellen auf wasserstoffärmeres oder stickstoffreicheres Produkt zunächst mit reduziertem Durchsatz zu fahren.

Der Kontakt war beim Ausbau von guter Formbeschaffenheit. Die Festigkeitswerte waren ausreichend.

Versuchsbericht.

In Anschluss an die mit dem Kontakt 7866 W 800 mit guten Resultaten durchgeführten Vorhydrierungsversuche in der Kleinapparatur wurde dieser Kontakt in halbttechnischem Ausmaße in Vorofen der Kombinationskammer 501 über eine Dauer von 21 Tagen gefahren.

In dem Ofen waren 750 Etr. = 556,8 kg Kontakt in Gestalt von 10 mm Fülln. in 5 Feldern unterteilt, eingebaut. Gas- und Produktablässe wurden von oben nach unten geführt.

Zur Prüfung der Vorhydrierungseigenschaften des Kontaktes wurden Steinkohlenverflüchtigungsflöe eingesetzt, und zwar Produkt A, ein Gemisch von a-Benzin und a-Mittelöl vom Steinkohlengrossversuch in Kammer 804 aus einer Mischung oberschlesischer Kohlen, Produkt B (a-Mittelöl) vom Gelsenberg Benzol A 6, und ausserdem, bedingt durch die unregelmäßige Anlieferung des letzteren infolge der schwierigen Transportverhältnisse, ein Gemisch 1. O. 8 aus a-Mittelöl vom Hydrierwerk Schölvien und a-Benzin vom Steinkohlengrossversuch Kammer 804. Die Untersuchungsergebnisse des Produktes A sind in den Tabellen 1 - 1a und die des Produktes B in den Tabellen 4 - 4a zusammengefasst. Der Schwefelgehalt der Binspritsprodukte wurde niederdrukseitig durch Hindurchleiten durch einen mit Stackschwefel gefüllten Turm um 0,10 - 0,15 % erhöht.

Die Kammer wurde über den grösseren Teil der Versuchsdauer bei einem Gesamtdruck von 280 Atmosphären, entsprechend einem Wasserstoffpartialdruck von etwa 260 Atmosphären gefahren, gegen Ende der Versuchsdauer bei einem Gesamtdruck von 290 Atmosphären, entsprechend einem Wasserstoffdruck von 267 Atmosphären. Das Binspritsprodukt A (Anilinpunkt ca. -7°C) wurde mit einem Durchsatz von 0,81 m³/Ltr Kontakt und Stunde bei einem Produkt-Gasverhältnis von 1,2,65 cbm/kg und einer Kaltgasmenge von 1,2 cbm/kg Binspritzung vorhydriert. Die mittlere Ofentemperatur betrug 405°C (21^oM bei 40° Elementtemperatur), wobei das höchste Ofenelement um 4°C über der mittleren Temperatur lag. In den ersten Betriebs Tagen wurde mit b-Mittelölrückführung gefahren.

Beim Fahren ohne Rückführung schwankte in b-Mittelöl der Phenolgehalt zwischen 0,001 % und 0,007 % und der Stickstoffgehalt

von 1,8,65 cbm/kg und einer Kaltgasmenge von 1,2 cbm/kg Einspritzung verhydrisiert. Die mittlere Ofentemperatur betrug 408°C (21°MV bei 40° Klementemperatur), wobei das höchste Ofenelement um 8°C über der mittleren Temperatur lag. In den ersten Betriebstagen wurde mit b-Mittelölrückführung gefahren.

Beim Fahren ohne Rückführung schwankte im b-Mittelöl der Phenolgehalt zwischen 0,001 % und 0,007 % und der Stickstoffgehalt

-3-

- 5 -

918

zwischen 0,005 % und 0,01 %, der Anilinpunkt des b-Mittelöles bewegte sich zwischen $+46^{\circ}\text{C}$ und $+50^{\circ}\text{C}$.

Nach der Umstellung auf das a-Mittelöl B (Anilinpunkt ca. -13°C) fiel der Anilinpunkt des b-Mittelöles um ca. 10 Punkte auf $+40^{\circ}\text{C}$, obwohl die Temperatur mit Rücksicht auf den tieferen Anilinpunkt des Einspritzproduktes um $0,2\text{ MV}$ erhöht war. Die Aufhydrisierung des b-Mittelöles war für die weitere Benziniierung über Kontakt 6434 nicht mehr ausreichend. Der Durchsatz des Produktes B von ca. $0,8\text{ kg/Str. Kontakt und Stunde}$ wurde deshalb auf $0,60 - 0,65\text{ kg/Ltr. Kontakt und Stunde}$ erniedrigt. Der Anilinpunkt des b-Mittelöles stieg nun auf $46 - 52^{\circ}\text{C}$ an. Der Phenolgehalt sämtlicher b-Mittelölproben lag bei etwa 0,005 % und der Stickstoffgehalt betrug etwa 0,01 %.

Die Mischung aus a-Mittelöl vom Hydrierwerk Scholven und s-Benzin vom Steinkohlengrossversuch in Kammer 804 mit Anilinpunkt von ca. -5°C ergab bei einem wegen Produktmangels niedrig gehaltenen Durchsatz von $0,6\text{ kg/Ltr. Kontakt und Stunde}$ im b-Mittelöl einen Anilinpunkt von $+50^{\circ}\text{C} - 52^{\circ}\text{C}$, einen Phenolgehalt von 0,006 - 0,009 % und einen Stickstoffgehalt von etwa 0,008 %.

Nach der Umstellung auf eine neue Sendung von Produkt B (Anilinpunkt ca. -12°C) fiel der Anilinpunkt des b-Mittelöles bei einem Durchsatz von $0,8\text{ kg/Ltr. Kontakt und Stunde}$ auf ca. $+38^{\circ}\text{C}$ ab. Die Rücknahme des Durchsatzes auf etwa $0,75\text{ kg/Ltr. Kontakt und Stunde}$ und eine Temperaturerhöhung von $0,4\text{ MV}$ auf 419°C ($21,6\text{ MV}$ bei 40° Klementemperatur) brachte einen Anilinpunkt im b-Mittelöl von etwa $+45^{\circ}\text{C}$. Die weitere Senkung des Durchsatzes auf $0,72\text{ kg/Ltr. Kontakt und Stunde}$ und die Erhöhung des Gesamtdruckes auf 290 Atmosphären, entsprechend einem Wasserstoffpartialdruck von etwa 247 Atmosphären, liess den Anilinpunkt im b-Mittelöl auf $+46^{\circ}\text{C}$ ansteigen.¹⁾

Im b-Mittelöl schwankte der Phenolgehalt zwischen 0,002 % bis 0,01 % und der Stickstoffgehalt zwischen 0,006 % bis etwa 0,01 %.²⁾

1) Gleichzeitig wurde b-Mittelöl mit Anilinpunkt $+38^{\circ}\text{C}$ in einer Menge von 5 % vom Einspritzprodukt zurückgeführt.

2) Der höhere Gehalt an Stickstoff und Phenol am 30.10.41 wird durch den höheren Durchsatz von $0,8\text{ kg/Ltr. Kontakt und Stunde}$ verursacht.

-4-

Im anliegenden Kurvenblatt sind die täglichen Phenol- und Stickstoffgehalte eingetragen.

Aus dem Abstreiferprodukt wurden 30 - 40 % Benzin -175°C herausdestilliert.

Das Benzin hatte bei einem Gehalt von 25 - 30 % bis 100°C eine Oktanzahl nach der Research-Methode von 62-64, nach der Motor-Methode von 62 und nach Zusatz von 0,12 Pb 82-83 (Motor-Methode).

Einzelne Untersuchungen von Abstreiferprodukt, Benzin und b-Mittelöl aus den Fahrperioden sind in den anliegenden Tabellen zusammengestellt.

Die Vergasung in der Vorhydrierung betrug im Mittel ca. 2,1 %, bezogen auf das Einspritzprodukt. Die Kohlenwasserstoff-Zusammensetzung ist in der Tabelle 7 aufgeführt.

Beim Ausbau des Kontaktes war der Kontakt fest und von guter Formbeschaffenheit. Die Festigkeitswerte waren ausreichend.

Die Benziniierbarkeit der b-Mittelöle aus verschiedenen Fahrperioden über Kontakt 6434 wurde in der Kleinapparatur in 50 cm-Öfen bei 250 atm Wasserstoff-Druck und einem Durchsatz von 1,5 kg/Ltr Kontakt und Stunde geprüft. Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt

- 1) Das b-Mittelöl aus Produkt A (Anilinpunkt 46-50°C, Stickstoff-Gehalt 0,005 - 0,01 %) liess sich bei 373°C - 391°C (19 - 20 MV) mit einer Leistung von 0,68 - 0,70 (Benzin -150°C) benziniieren.
- 2) Mit dem b-Mittelöl aus der Zeit vom 16. - 23.10.1941 (mit Anilinpunkt 50 - 52°C und Stickstoff-Gehalt zwischen 0,004 und 0,01 %) wurde bei 380°C (19,5 MV) eine Leistung an Benzin -150°C von 0,82 erreicht.
- 3) b-Mittelöl aus der letzten Periode (29.10.41) mit Mittelöl B (mit Anilinpunkt 50°C und Stickstoff-Gehalt 0,011 %) wurde in einem 14-tägigen Versuch bei 373°C (19 MV) mit einer Leistung von 0,75 Benzin -150°C benziniert.
- 4) Ein b-Mittelöl vom 24. und 25.10.41 (Anilinpunkt 37°C) ergab bei 380°C (19,5 MV) nur eine Benzingleistung -150°C von 0,45. Erst nach Verfahren auf 417°C (21,5 MV) wurde eine Leistung von 0,75 erreicht.

Die b-Mittelöle des Vorhydrierofens wurden ausserdem in der

Grossapparatur (800 Ltr. Ofen) über einem bereits gebrauchten 6454-Kontakt zu einem Benzin mit Endpunkt etwa 170°C weiterverarbeitet. Die Bensenierung machte keinerlei Schwierigkeiten. Maximal wurde in einer Betriebsperiode von 11 Tagen bei einem Durchsatz von 1,80 kg/Ltr. Kontakt und Stunde, einer mittleren Ofentemperatur von 391°C (20 MV) und einem Wasserstoffpartialdruck von 247 Atmosphären Leistungen von 0,65 - 0,70 erreicht.

Aus obigen Ergebnissen kann man schliessen, dass zur Erreichung einer guten Bensenierbarkeit bei Steinkohlennittelölen mindestens auf einen Anilinpunkt von etwa 46°C im b-Mittelöl vorhydriert werden muss. Die Grenze für den Stickstoffgehalt liegt bei etwa 0,01 %. Um das zu erreichen, müssen Durchsatz und Temperatur je nach dem Einspritzprodukt richtig eingestellt werden. So konnte bei dem vorliegenden Versuch das Mittelöl A bei 21 MV und Durchsatz 0,8 genügend weit vorhydriert werden, während für das Mittelöl B selbst bei 21,6 MV der Durchsatz auf 0,7 - 0,75 gesenkt werden musste, um die richtige Aufhydrierung zu erreichen.

Bei vorgeschaltetem 5058 werden diese Schwankungen weitgehend durch den 5058-Kontakt aufgefangen werden. Für das Fahren im Grossen wird es sich empfehlen, zunächst bei Temperaturen von 21-21,5 MV und niederen Durchsatz, z.B. 0,5 - 0,6, einen Anilinpunkt und Stickstoffgehalt einzustellen, der über der Mindestgrenze liegt und dann mit Temperatur und Durchsatz langsam vorzugehen, wobei zu beachten ist, dass der Kontakt auf Durchsatzänderungen besonders empfindlich zu sein scheint.

Versuchsverlauf

30. 9.41 Kammer mit Nullgas aufgefüllt, Gasdurchgang auf 1800 cbm/Std. eingestellt, Energie eingeschaltet und hochgeheizt auf 17 MV.
- 1.10.41 Temperatur auf 20 MV erhöht, Druck 205 Atmosphären.
- 2.10.41 Wassereinspritzung vor Regenerator II angefahren - 30 Ltr. Wasser/Std. eingespritzt.
Einspritzung mit Produkt A + b-Mittelöl aus Scholven (3:1) angefahren.
Einspritzung auf 550 kg vorgefahren, mittlere Ofentemperatur 21,0 MV, max. 21,5 MV.
Druck auf 250 Atmosphären erhöht.
- 3.10.41 Einspritzung auf 600 kg und Druck auf 280 Atmosphären erhöht, Einspritzprodukt Mischung aus Produkt A + Abstreifer (85 : 15)
- 4.10.41 Wassereinspritzung vor Regenerator II auf 50 Ltr. erhöht, Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + b-Produkt (90 : 10).
- 5.10.41 Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + b-Produkt (95 : 5).
- 6.10.41 Einspritzprodukt: Produkt A.
- 9.10.41 Ofengasmenge auf 1700 cbm/Std. reduziert.
- 10.10.41 Ofengasmenge auf 1600 cbm/Std. reduziert.
- 14.10.41 Auf Einspritzprodukt B umgestellt.
- 15.10.41 Mittlere Ofentemperatur um 0,2 MV auf 21,2 MV erhöht, Ofengasmenge 1600 cbm/Std.
- 16.10.41 Einspritzung auf 450 kg zurückgenommen.
Ofengasmenge auf 1200 cbm/Std. reduziert.
- 20.10.41 Einspritzung auf Mittelöl aus Scholven + n-Benzin (1:0,5) umgestellt.
- 22.10.41 Wasser vor Regenerator II auf 80 Ltr./Std. erhöht.
- 24.10.41 Einspritzung auf Produkt A umgestellt, Einspritzung auf 600 kg/Std. erhöht.

Versuchsverlauf.

30. 9.41 Kammer mit Nullgas aufgefüllt, Gasdurchgang auf 1800 cbm/Std. eingestellt, Energie eingeschaltet und hochgeheizt auf 17 MW
- 1.10.41 Temperatur auf 20 MW erhöht, Druck 208 Atmosphären.
- 2.10.41 Wassereinspritzung vor Regenerator II angefahren - 30 Ltr. Wasser/Std. eingespritzt.
Einspritzung mit Produkt A + b-Mittelöl aus Scholven (3:1) angefahren.
Einspritzung auf 550 kg vorgefahren, mittlere Ofentemperatur 21,0 MW, max. 21,5 MW.
Druck auf 250 Atmosphären erhöht.
- 3.10.41 Einspritzung auf 600 kg und Druck auf 280 Atmosphären erhöht, Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + Abstreifer (85 : 15)
- 4.10.41 Wassereinspritzung vor Regenerator II auf 50 Ltr. erhöht, Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + b-Produkt (90 : 10).
- 5.10.41 Einspritzprodukt: Mischung aus Produkt A + b-Produkt (95 : 5).
- 6.10.41 Einspritzprodukt: Produkt A.
- 9.10.41 Ofengasmenge auf 1700 cbm/Std. reduziert.
- 10.10.41 Ofengasmenge auf 1600 cbm/Std. reduziert.
- 14.10.41 Auf Einspritzprodukt B umgestellt.
- 15.10.41 Mittlere Ofentemperatur um 0,2 MW auf 21,2 MW erhöht, Ofengasmenge 1600 cbm/Std.
- 16.10.41 Einspritzung auf 450 kg zurückgenommen.
Ofengasmenge auf 1200 cbm/Std. reduziert.
- 20.10.41 Einspritzung auf Mittelöl aus Scholven + n-Benzin (1:0,5) umgestellt.
- 22.10.41 Wasser vor Regenerator II auf 80 Ltr./Std. erhöht.
- 24.10.41 Einspritzung auf Produkt A umgestellt, Einspritzung auf 600 kg/Std. erhöht.

- 25.10.41 Auf Produkt B umgestellt, mittlere Ofentemperatur auf 21,6 MV erhöht.
- 26.10.41 Einspritzung auf 550 kg zurückgefahren, Ofengeamenge auf 1800 cbm/Std. erhöht.
- 27.10.41 Einspritzung auf 500 kg erniedrigt, Druck auf 290 Atmosphären erhöht.¹⁾
- 30.10.41 Einspritzung auf 600 kg erhöht.
- 31.10.41 Einspritzung auf 550 kg zurück
- 3.11.41 Einspritzung abgestellt, Wasser vor Regenerator II abgestellt, Temperatur des Ofens auf 16 MV zurückgenommen.
- 17.11.41 Ofen kalt gefahren und ausgebaut.

Ausbaubefund des Kontaktes.

Der Kontakt ist fest und von guter Porositätschaffenheit.

Die Festigkeitswerte des Kontaktes sind folgende:

	Mindestwert	Maximalwert	Mittelwert
Einbau 18.9.41.	190	320	320
Ausbau 21.11.41.	120	175	212

1) Einspritzprodukt besteht aus Mischung Produkt B + 6% b-Produkt aus Produkt B mit Anilinpunkt + 38°C.

Betriebsbedingungen.

Fahrweise des Ofens:	von oben nach unten.
Kontaktvolumen:	750 Ltr.
Ofentemperatur: mittlere	408-418°C (21,0-21,6 MV bei 40° Klementemperatur)
Durchsatz kg/Ltr.Kontakt und Stunde:	0,60 - 0,81
Gesamtdruck Atmosphären:	280 - 290
Wasserstoff-Partialdruck:	240 - 247
Ofengas obm/kg Einspritzung:	2,65 - 2,90
Kaltgas obm/kg Einspritzung:	1,1 - 1,4

Die Betriebsbedingungen der einzelnen Tage sind aus den anliegenden Kurvenblatt zu ersehen.

Betriebsergebnisse.

Benzinkonzentration - 175°C:	30 - 40 %
% Benzol -100°C	23 - 30
Oktanzahl: Research-Methode:	62 - 64
Motor-Methode:	62
Motor-Methode + 0,12 Vol. % Pb	63
Anilinpunkt von b-Mittelöl > 175°C	46 - 52°C
Phenole im b-Mittelöl > 175°C	< 0,01 %
Stickstoff im b-Mittelöl > 175°C	0,005 - 0,01 %
Spez.Gewicht des b-Mittelöles/15°C	0,860
Vergasung auf Einspritzung	2,1 %

Die Betriebsergebnisse einzelner Tage sind im anliegenden Kurvenblatt ersichtlich.

Betriebsanrichtung

In einem 12 m langen, 500 mm ϕ Ofen waren 750 Ltr. Kontakt (7846 # 250) als 10 mm Pillen in 6 Abschnitten eingefüllt.

Abschnitt 1	100 Ltr
" 2	135 "
" 3	135 "
" 4	135 "
" 5	135 "
" 6	110 "
Zus.	750 Ltr. = 556,8 kg

Die Aufheizung des eingehenden Gases und Produktes wurde in zwei 300 mm ϕ , 7,7 m langen Regeneratoren und einem elektrisch beheizten Vorheizger, bestehend aus 10 Röhren 24/44,5 ϕ H10 und 1 Rohr 28/48 ϕ H8, 10 m lang, durchgeführt.

Das Reaktionsprodukt wurde nach Abtrennung des Kreislaufgases mit einer Zwischenentspannung auf 50 Atmosphären auf 1 Atmosphäre herunterentpannt.

Zur Temperaturmessung waren 12 Thermo-Messstellen und für die Regelung der Temperatur im Ofen waren 5 Kaltgasabführungen eingebaut.

Zur Einstellung des Schwefelgehaltes im Einspritzprodukt wurde das Mittelteil niederdruckseitig durch Hindurchleiten durch einen mit Stuckschwefel angefüllten Turm geschwefelt. Eine vorgeschaltete Dampfdoppelschleife ermöglichte die Einstellung einer bestimmten Lösetemperatur. Der Schwefelgehalt des Einspritzproduktes wurde auf diese Weise im Mittel um 0,15 - 0,20 % erhöht.

Tabelle 1.

Untersuchungen des Einspritzproduktes A.

Datum	8.10.41	14.10.41
Spez. Gewicht/15°C	0,916	0,914
Anilinpunkt I °C	-6,1	-7,8
Phenole %	13,82	13,0
Jodzahl	65,9	68,6
<u>Siedeanalyse</u>		
(100g Ingler)		
Siedebeginn °C	62	62
% -70°C	1,61	1,60
% -100°C	6,70	6,53
% -125°C	11,47	11,12
% -150°C	16,72	17,22
% -180°C	26,06	26,21
% -200°C	35,78	34,21
% -225°C	46,86	46,36
% -250°C	59,80	58,44
% -275°C	73,10	72,38
% -300°C	87,42	87,71
Endpunkt °C/%	321/96,40	320/96,41
Rückstand %	3,00	3,00
Verlust %	0,60	0,59
<u>Elementaranalyse</u>		
% C	85,02	85,35
" H	10,67	10,53
" O	3,29	3,35
" N	0,77	0,61
" S	0,24	0,27
" Cl	< 0,01	< 0,01
Heiswert cal	9433	9431
Verbrennungswärme cal	10009	10000

Tabella 1a.

Untersuchungen des Binäritätsproduktes A, entphenolisiert.

Produkt A, entphenolisiert vom 8.10.41.

Spez.Gewicht/15° 0,889
 Anilinpunkt I -3,2°
 Ungesättigte % 12,5

Fraktionen	Gew.%	Spez.Gewicht 15°	Anilinpunkt I °
75 - 100	11,6	0,730	+35,8
100 - 120	4,6	0,779	+22,6
120 - 140	4,3	0,798	+16,7
140 - 160	4,3	0,827	+ 8,7
160 - 180	5,2	0,855	+ 1,2
180 - 200	6,2	0,880	- 5,2
200 - 225	8,7	0,920	-17,3
225 - 250	11,8	0,939	-24,8
250 - 275	13,8	0,960	-27,8
275 - 300	12,6	0,980	-30,2
Endpunkt	320/6,2	1,000	-32,4
Rückstand	5,1	1,004/50°	
Verlust	2,9		

Produkt A, entphenolisiert vom 14.10.41.

Spez.Gewicht/15° 0,888
 Anilinpunkt I -5,8°
 Ungesättigte % 11,0

Fraktionen	Gew.%	Spez.Gewicht 15°	Anilinpunkt I °
100 - 120	12,0	0,730	+ 35,4
120 - 140	6,4	0,775	+ 23,0
140 - 160	4,0	0,796	+ 16,4
160 - 180	5,0	0,819	+ 10,6
180 - 200	5,3	0,860	- 0,2
200 - 225	14,3	0,897	- 11,8
225 - 250	7,8	0,930	- 20,8
250 - 275	15,4	0,955	- 23,8
275 - 300	13,0	0,976	- 27,6
300 - 320	11,1	0,992	- 28,6
Rückstand	6,5	0,992/50°	
Verlust	-		

Tabelle 2.

Untersuchungen des Abtreifers der Vorhydrierungs-ofen-
Kammer 501 aus Produkt A.

Datum	8.10.41	14.10.41.
Spez. Gewicht/15°	0,828	0,825
Anilinpunkt I	+ 43,2 °C	+ 43,5 °C
Jodzahl	9,2	6,7
Heizwert cal	10 820	10 233
Verbrennungswärme	10 938	11 001
<u>Siedeanalyse</u> (100 gr. Engler)		
Siedebeginn °C	60	58
% @ 70°C	1,09	0,96
% -100°C	7,89	6,25
% -125°C	19,22	18,47
% -150°C	30,45	29,40
% -180°C	42,12	41,00
% -200°C	52,37	50,51
% -225°C	63,95	60,66
% -250°C	77,10	73,24
% -275°C	90,30	87,09
% -300°C	98,10	96,79
Endpunkt °C/%	300/98,10	298,48
Rückstand %	1,85	1,50
Verlust %	0,25	0,02
<u>3 kg-Zerlegung</u>		
% - 175°C	42,5	43,7
% > 175°C	57,2	56,1
% Verlust	0,3	0,2
<u>Elementaranalyse</u>		
% C	86,74	86,47
% H	13,30	13,66
% O	0,00	0,00
% N	0,029	0,027
% S	0,01	0,01
% Cl	0,01	0,01

Tabelle 2a.

Zerlegung des Abstreiferproduktes in Fraktionen.

Abstreiferprodukt vom 8.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. + 18	Anilin- punkt I °C	Anilin- punkt II °C
- 75 °C	5,6	0,875		
75 - 100 °C	11,0	0,753	+ 39,4	+ 42,8
100 - 120 °C	8,6	0,769	+ 40,0	+ 46,8
120 - 140 °C	8,8	0,781	+ 42,8	+ 50,7
140 - 160 °C	7,4	0,801	+ 42,5	+ 51,7
160 - 180 °C	5,3	0,825	+ 41,8	+ 51,2
180 - 200 °C	11,8	0,842	+ 42,3	+ 50,7
200 - 225 °C	9,7	0,885	+ 43,7	
225 - 250 °C	5,3	0,880	+ 45,5	
250 - 275 °C	14,9	0,900	+ 48,8	
275 - 300 °C	7,5	0,910	+ 51,3	
Rückstand %	3,4	0,916	+ 58,3	
Verlust %	1,3			

Abstreiferprodukt vom 14.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. + 15	Anilin- punkt I °C	Anilin- punkt II °C
- 70 °C	4,0	0,875		
70 - 100 °C	13,3	0,745	+ 40,8	+ 45,2
100 - 120 °C	8,0	0,768	+ 41,6	+ 46,0
120 - 140 °C	6,1	0,785	+ 44,4	+ 50,4
140 - 160 °C	6,0	0,799	+ 43,2	+ 51,3
160 - 180 °C	8,1	0,825	+ 43,5	+ 50,2
180 - 200 °C	9,1	0,845	+ 44,3	+ 50,6
200 - 225 °C	4,9	0,863	+ 47,3	
225 - 250 °C	12,9	0,875	+ 48,5	
250 - 275 °C	14,4	0,892	+ 50,8	
275 - 300 °C	8,8	0,908	+ 54,2	
Rückstand %	4,2	0,913	+ 61,2	
Verlust %	0,2			

Tabelle 3.

Untersuchung des Benzins und des b-Mittelbleis aus Produkt A.

Benzin		t-Mittelöl	
Datum	8.10.41.	14.10.41	8.10.41
Spez. Gewicht/15°C	0,763	0,766	0,881
Anilinpunkt I 15°C	+ 41,8	+ 42,9	+ 50,2
Anilinpunkt II 15°C	+ 47,3	+ 47,0	+ 9,7
Kupfer-Streifen	gut	gut	0,0
Dokfortest	negativ	negativ	10 196
Kupfer-Schale + Pb, mg	0,9	1,8	10 881
Dampfdruck atm	0,386	0,348	
Ungesättigte %	0,25	0,0	
Brechung n _D 20°C	1,4218	1,4222	
Jodzahl	1,9	1,6	
Heizwert cal	10 411	10 381	198
Verbrennungswärme cal	11 187	11 156	0,74
Oktananzahl:			25,31
Research-Methode + 0,12 Pb	64/-	63,0/-	52,89
Motor-Methode + 0,12 Pb	62,7/82,5	61,5/83,0	78,81
Bombentest	gut	gut	93,36
Glasschale mg vorher	0,4	0,7	312/96,81
" mg nachher	2,0	12,9	2,60
Siedekurve A.S.T.M.			0,59
Siedebeginn °C	50	54	86,92
% - 60 °C	1,0	0,5	13,02
% - 70 °C	2,2	2,0	0,03
% - 80 °C	6,8	7,0	0,011
% - 90 °C	15,0	15,0	< 0,01
% - 100 °C	29,5	29,0	< 0,01
% - 110 °C	46,5	45,0	< 0,01
% - 120 °C	59,0	58,0	< 0,01
% - 130 °C	68,0	67,8	
% - 140 °C	77,0	75,0	
% - 150 °C	85,0	83,0	

Elementaranalyse.

% C	% H	% O	% N	% S	% Cl
86,92	13,02	0,03	0,011	< 0,01	< 0,01
86,59	12,65	0,68	0,028	< 0,01	< 0,01

Elementaranalyse

% C	86,79
% H	12,65
% O	0,08
% N	0,028
% S	<0,01
% Cl	<0,01

Siedekurve A.S.

Siedebeginn °C	50
%	1,0
- 60 °C	2,2
- 70 °C	6,8
- 80 °C	15,0
- 90 °C	29,5
- 100 °C	45,5
- 110 °C	59,0
- 120 °C	68,0
- 130 °C	77,0
- 140 °C	85,0
- 150 °C	91,0
- 160 °C	96,0
- 170 °C	175/98
Endpunkt °C/%	1,2
Rückstand %	0,8
Verlust %	0,8

Zusammensetzung des Benzins:

Paraffine %	23,5
Naphthene %	69,0
Aromaten %	7,0
Ungesättigte %	0,5

Elementaranalyse

% C	85,69
% H	14,35
% O	0,00
% N	0,020
% S	<0,01
% Cl	<0,01

Siedekurve A.S.

Siedebeginn °C	54
%	0,5
- 60 °C	2,0
- 70 °C	6,8
- 80 °C	15,0
- 90 °C	29,0
- 100 °C	43,0
- 110 °C	58,0
- 120 °C	67,8
- 130 °C	75,0
- 140 °C	83,0
- 150 °C	91,0
- 160 °C	96,0
- 170 °C	176/98
Endpunkt °C/%	1,2
Rückstand %	0,8
Verlust %	0,8

Zusammensetzung des Benzins:

Paraffine %	23,0
Naphthene %	72,0
Aromaten %	5,0
Ungesättigte %	0,0

Elementaranalyse

% C	85,69
% H	14,35
% O	0,00
% N	0,020
% S	<0,01
% Cl	<0,01

Tabella 4.

Untersuchungen des Einspritzproduktes B.

Datum	16.10.41	19.10.41
Spez. Gewicht/15 ⁰⁰	0,936	0,936
Anilinpunkt I ⁰⁰	13,6	-12,2
Phenole %	11,5	15,7
Jodsahl	76,0	76,1
<u>Siedeanalyse</u>		
(100 gr Engler)		
Siedebeginn ⁰⁰	59	56
% - 70 ⁰⁰	1,27	1,10
% - 100 "	3,25	3,47
% - 125 "	6,17	6,56
% - 150 "	10,44	10,93
% - 175 "	18,14	16,41
% - 180 "	17,37	17,90
% - 200 "	24,22	25,24
% - 225 "	39,27	42,51
% - 250 "	56,50	56,36
% - 275 "	71,20	70,42
% - 300 "	86,50	86,47
% - 320 "		96,47
Endpunkt ⁰⁰ %	322/97,99	320/96,47
Rückstand %	1,98	2,65
Verlust %	0,05	0,88
<u>Elementaranalyse</u>		
% C	86,00	85,96
H	9,91	9,96
O	2,73	3,00
N	0,82	0,79
S	0,53	0,29
Cl	0,01	0,011
Heizwert cal	9460	9448
Verbrennungswärme cal	9995	9983

Tabelle 4a.

Untersuchungen des Einapritarproduktes B. entphenoliert.

Produkt B. entphenoliert vom 16.10.41.

Spez.Gewicht/15°C 0,924
Anilinpunkt I 13,0
Ungesättigte % 13,5

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gewicht 15°C	Anilinpunkt I °C
100 - 100	6,7	0,730	+ 37,8
100 - 120	4,3	0,757	+ 23,1
120 - 140	3,7	0,797	+ 18,0
140 - 160	2,2	0,825	+ 9,8
160 - 180	5,1	0,854	+ 0,4
180 - 200	4,7	0,898	+ 7,8
200 - 225	7,8	0,924	- 18,6
225 - 250	17,6	0,948	- 22,4
250 - 275	13,0	0,964	- 27,8
275 - 300	16,8	0,974	- 28,8
300 - 316	10,7	1,006	- 33,4
Rückstand	7,0	1,026	
Verlust	0,4		

Produkt B. entphenoliert vom 1.10.41.

Spez.Gewicht/15°C 0,924
Anilinpunkt I 10,0
Ungesättigte % 10,5

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gewicht 15°C	Anilinpunkt I °C
100 - 100	6,75	0,722	+ 40,5
100 - 120	6,10	0,776	+ 25,5
120 - 140	1,50	0,796	+ 18,8
140 - 160	4,00	0,833	+ 6,1
160 - 180	6,00	0,874	- 2,1
180 - 200	10,25	0,918	- 14,8
200 - 225	13,80	0,944	- 22,4
225 - 250	15,90	0,961	- 26,8
250 - 275	17,25	0,982	- 29,8
275 - 300	14,10	1,002	- 29,4
Rückstand	4,05	1,037	
Verlust	0,30		

Tabella 5.

Untersuchungen des Abstreifers aus Produkt B.

Datum	16.10.41	19.10.41
Spez. Gewicht/15°C	0,840	0,849
Anilinpunkt X	+ 44,5	+ 46,5
Jodzahl	8,1	4,6
Heißwert cal	10 227	10 197
Verbrennungswärme cal	10 985	10 921
<u>Siedeanalyse</u> (100 gr Engler)		
Siedebeginn °C	69	70
70	0,45	-
100	5,56	2,75
125	14,50	8,70
150	22,85	15,97
170	32,27	
180	36,13	26,60
200	45,70	37,78
225	58,60	55,45
250	72,00	71,02
275	86,99	88,55
300	96,45	96,20
Endpunkt °C	302/97,33	302/97,82
Rückstand %	1,75	2,00
Verlust %	0,92	0,18
<u>Zusatzanalyse</u>		
178 °C	37,3	26,4
175 °C	62,4	72,4
Verlust %	0,3	0,7
<u>Elementaranalyse</u>		
C	86,51	86,52
H	13,49	13,40
O	0,00	0,04
N	nicht nachweisbar	0,024
S	< 0,01	< 0,01
Cl	< 0,01	< 0,01

Tabella 5a.

Zerlegung des Abstreifers aus Produkt B in Fraktionen.

Abstreiferprodukt vom 16.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. 15°C	Anilinpunkt I °C
70 - 70	3,8	0,684	-
100 - 100	8,4	0,753	+ 39,2
120 - 120	5,7	0,769	+ 40,9
140 - 140	5,0	0,782	+ 43,5
160 - 160	6,0	0,799	+ 43,5
180 - 180	6,5	0,830	+ 42,7
200 - 200	13,8	0,850	+ 42,2
225 - 225	4,3	0,866	+ 45,4
250 - 250	13,6	0,874	+ 48,3
275 - 275	17,6	0,890	+ 50,2
Rückstand	9,5	0,904	+ 54,5
Verlust	4,6	0,912	-

Abstreiferprodukt vom 19.10.41.

Fraktionen	Gew. %	Spez. Gew. 15°C	Anilinpunkt I °C
70 - 70	1,4	0,660	-
100 - 100	7,7	0,757	+ 39,0
120 - 120	3,7	0,764	+ 41,0
140 - 140	3,8	0,782	+ 43,0
160 - 160	4,9	0,799	+ 43,3
180 - 180	8,9	0,825	+ 42,9
200 - 200	15,4	0,853	+ 45,6
225 - 225	1,0	0,863	+ 47,0
250 - 250	6,9	0,874	+ 47,7
275 - 275	21,7	0,895	+ 50,8
Rückstand	10,0	0,902	+ 52,8
Verlust	4,0	0,910	+ 53,6

Tabelle 6.

Untersuchung des Benzins und des b-Mittelbleies aus Produkt B.

Zusammensetzung des Benzins:		Benzin		b-Mittelöl	
		Datum	Datum	Datum	Datum
Paraffine %	20,0	16.10.41	19.10.41	16.10.41	19.10.41
Naphthene %	72,5				
Aromaten %	7,0				
Ungesättigte %	0,0				
Elementaranalyse:					
% C	86,03				
% H	14,16				
% O	0,00				
% N	nicht nachweisbar				
% S	<0,01				
% Cl	<0,01				
Elementaranalyse:					
Spez. Gewicht/15°C		0,773	0,777	0,879	0,848
Anilinpunkt I °C		+ 41,0	+ 46,2	+ 48,7	+ 46,2
Anilinpunkt II °C		gut	gut	9,4	5,5
Kupfer-Streifen		negativ	negativ		0,35
Dokortest		2,1	4,6	10,861	
Kupfer-Schale : Pb mg		0,358	0,348	11,163	
Dampfdruck atm		0,0	0,5		
Ungesättigte %		1,4268	1,4261		
Brechungs n _D /20°C		1,2,5	1,1		
Jodzahl		10,370	10,367		
Verbrennungswärme cal		11,135	11,125		
Oktanzahl:					
Research-Methode + 0,12Pb	83,0	60,7/82,7	62,0/-		191
Motor-Methode + 0,12 Pb	60,7/82,7	62,7/81,7			2,41
Bombentest	gut	0,0	0,5		32,37
Glasschale vorher mg	0,0	0,0	0,5		58,37
" nachher mg	0,0	0,0	0,5		84,14
Siedekurve A.S.T.N.					
Siedebeginn °C		51	58	87,02	86,72
% - 60 °C		0,8	2,0	12,93	12,94
% - 70 °C		2,0	3,0	0,02	0,24
% - 80 °C		5,0	8,0	0,012	0,081
% - 90 °C		13,0	20,0	<0,01	<0,01
% - 100 °C		25,0	36,0	<0,01	<0,01
% - 110 °C		40,0	51,0		
% - 120 °C		53,0	63,0		
% - 130 °C		63,0	72,0		
% - 140 °C		72,0	79,0		
% - 150 °C		79,0	81,0		
% - 160 °C		88,5	86,0		
% - 170 °C		93,0	88,0		
Endpunkt °C	179/97,5	182/98,2	182/98,2		
Rückstand %	1,3	1,3	1,3		
Verlust %	1,0	0,5	0,5		

Tabelle 2.

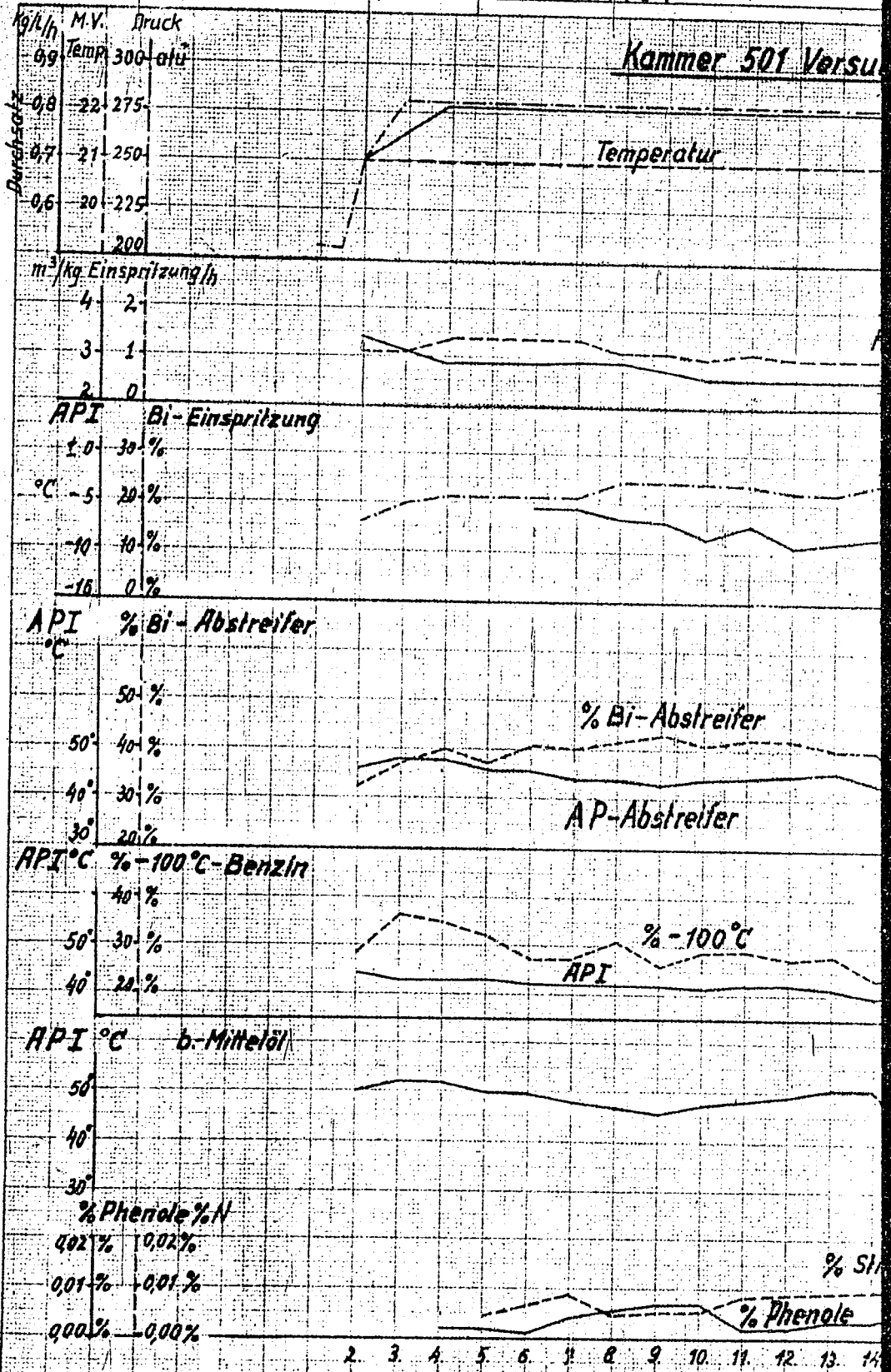
Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe der Vergasung

	Vol. %	Gew. %
C_2H_4	0,07	0,06
C_3H_6	0,06	0,07
C_4H_8	0,12	0,12
CH_4	38,95	17,50
C_2H_6	12,40	10,40
C_3H_8	17,90	22,80
C_4H_{10}	30,50	49,60

Das mittlere C der Gesamtvergasung beträgt 2,40.

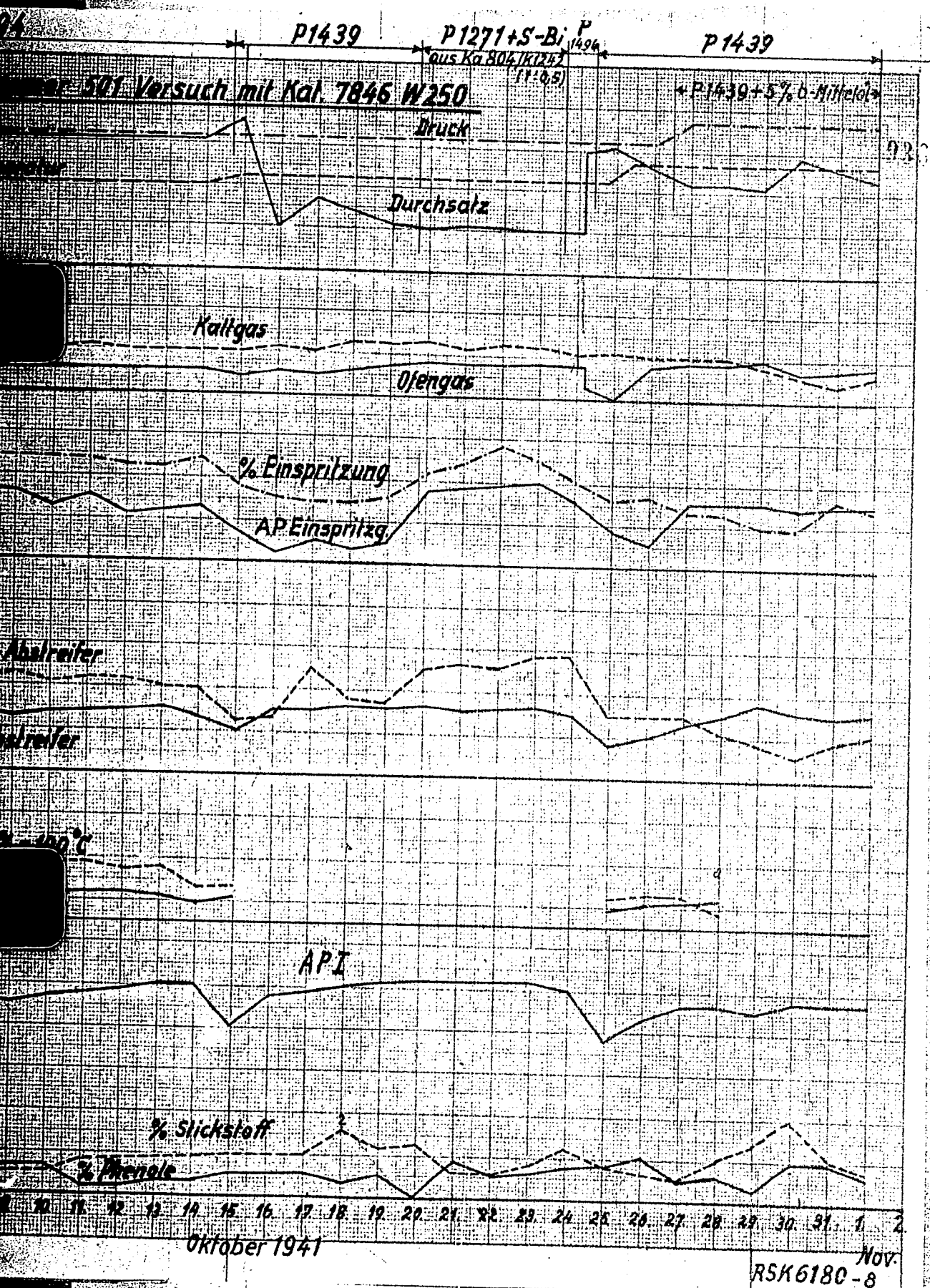
P1494

Kammer 501 Versu



IG Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Ludwigshafen a. Rhein.

9.11.42.



TITLE PAGE

13. Verarbeitung von a+s-Mittelöl (1:2)
aus Auguste-Viktoria-Teer (P 1094)
auf Auto- und I-Benzin.
Treatment of a + s -middle oil
(1:2) from Auguste-Viktoria
P 1094 for automobile and
aviation gasoline.

Frame Nos. 937 - 947

J. M. Kasper

11. Januar 1940/E

102

⑬ Verarbeitung von a+s-Mittel 81 (1:2) aus Auguste-Viktoria-Teer
(P 1094) auf Auto- und L-Benzin.

Zusammenfassung.

937

1.) Verarbeitung auf Autobenzin über 5058/6434.

Die Vorhydrierung wurde mit Durchsatz 0,8 gefahren ohne Kontaktabklingen.

In der Benzinierungsstufe wurde mit Leistung 1,01 bei 78% Vergasung ein Benzin mit OZ 78 nach Research-Methode erhalten.

2.) Verarbeitung auf L-Benzin über 5058/6434.

Vorhydrierung wie bei 1).

In der Benzinierungsstufe wurde mit Leistung 0,94 bei 18% Vergasung (einschl. O₄) ein Benzin mit OZ 74 nach Mot-Meth. erhalten. Kein Kontaktabklingen.

3.) Verarbeitung auf L-Benzin über 6719/6434.

Vorhydrierung mit Durchsatz 0,6. Leichtes Kontaktabklingen, aber gute Phenolreduktion. Benzinierung bei 200 Atm. und Durchsatz 1,5 lieferte bei 400°C mit Leistung 0,60 und 19% Vergasung ein L-Benzin mit OZ-Motor 76,5. Schon bei Durchsatz 1,5 Kontaktabklingen.

15743

Endbenzine (Mischbenzine aus beiden Stufen).

	Autobi 5058/6434	L-Bi 5058/6434	L-Bi 6719/ 6434
Leistung(gesamt)	0,465	0,427	0,268
Vergasung(gesamt) %	7,2	16,0	19,6
Benzin: Spez.Gew.	0,750	0,742	0,748
Anilinpunkt °C	38	43	36
Siedebeginn °C	49	48	45
% bis 70°C	7,5	10	14,5
% " 100°C	40,5	58	59,0
Endpunkt °C	192	151	155
Zusammensetzung:			
% Paraffine	35	32	29
% Naphthene	52	59	55
% Aromaten	11	8	13
% Ungesättigte	2	1	3
OZ Res.	79,5	-	-
" Mot.	75,5	74,5	76,5
" " +0,09 Pb	87,5	88,0	88,5
" " +0,27 Pb	-	-	93,0
Dampfdruck	-	0,474	0,4

Versuchsbericht.

Wir erhielten von Dr. Krönig eine Mischung aus P 1094-a-Mittelöl und P 1094-s-Mittelöl (1:2) zur Weiterverarbeitung auf Auto- und L-Benzin. Das Produkt wurde auf Endpunkt 330°C redestilliert: Eigenschaften des redestillierten Produkts Tabelle I, Spalte 1.

Das Produkt wurde nunmehr in drei Arbeitsgängen verarbeitet:

- 1.) 5058/6434 auf Autobenzin,
- 2.) 5058/6434 auf L-Benzin,
- 3.) 6719/6434 auf L-Benzin.

(Fernerhin wurde das Produkt auch über 7019 auf 180°C- und 160°C-Benzin verarbeitet. Die Ergebnisse dieser Aufarbeitung werden in einem besonderen Bericht zusammengestellt.)

A) 5058-Vorhydrierung für die Arbeitsgänge 1 und 2. 500-ccm-Öfen 328+329 vom 28.10. bis 12.11.1939. Ofenblätter 2888+2890.

Das Produkt wurde bei 200 Atm. und 365-400°C (gestaffelt) mit Durchsatz 0,8 über 5058 gefahren. Der Ofen zeigte hierbei ziemlich unruhige Temperatur-Lage. Daraufhin wurde der Ofen mit Rückführung gefahren, und zwar 2 Teile Frischöl und 1 Teil Ofenanfall. Diese Massnahme bewährte sich. Die Rückführung wurde dann allmählich auf 4:1 ermässigt (Frischöldurchsatz 0,64). Auch bei diesem Rückführverhältnis lag die Temperatur noch genügend ruhig¹⁾ innerhalb der Versuchsdauer (ca. 300 Std.) konnte keine Schädigung des Kontaktes festgestellt werden. Der Anfall aus der Vorhydrierung hatte Anilinpunkt +31,5°C, 0,1 % Phenole, Siedepunkt 300°C und enthielt 27 % bis 180°C (gegenüber 1% im Ausgangsprodukt). Nähere Daten des Anfallprodukts siehe Tabelle I, Spalte 2.

1) Es müssen in dieser Richtung noch Versuche durchgeführt werden, ob man durch Rückführung eines geringen Teiles des Anfalls denselben oder gar noch einen höheren Frischöldurchsatz fahren kann als ohne Rückführung.

B) Aufarbeitung des 5058-Vorhydrierungsanfalles auf Autobenzin (Arbeitsgang 1). 50-cm-Ofen 7 vom 21.11. bis 3.12.1939. Ofenblatt 2940.

Der Vorhydrierungsanfall wurde zerlegt in 18,5 % Vorhydrierungsbenzin -160°C und 81,5 Teile 5058-B-Mittelöl über 160°C . Eigenschaften des Vorhydrierungsbenzins siehe Tabelle II, Spalte 2; Eigenschaften des B-Mittelöls Tabelle I, Spalte 3.

Das B-Mittelöl wurde bei 200 Atm. und anfänglich 382°C mit Durchsatz 1,5 über 6434 gefahren. Im Verlauf von einigen Tagen wurde die Temperatur auf 417°C und der Durchsatz auf 1,8 vorgefahren. Die über 185°C siedenden Anteile des 6434-Anfalles wurden zurückgeführt (5 Teile Frischöl : 1 Teil 6434-B-Mittelöl). Bei diesen Bedingungen enthielt der Abstreifer 60 % Benzin -185°C . Die Leistung betrug 1,01 bei 7,8 % Vergasung. Das Benzin hatte 39,5 % bis 100°C siedend, Anilinpunkt 43°C und die Oktanzahl 78 nach Res.Meth. und 96 nach Res.+0,09 Blei.

Nach Zumischung des Vorhydrierungsbenzins ergibt sich mit Gesamtleistung 0,465 und 7,2 % Vergasung ein Benzin mit 40,5 % bis 100°C und den Oktanzahlen Res. 79,5, Mot. 75,5 und Mot.+0,09 Blei 87,5. Genauere Daten Tabelle II.

Bei der 6434-Stufe wurde allmähliches Kontaktabklingen beobachtet. Dies ist aber wahrscheinlich nur auf eine Unregelmässigkeit zurückzuführen, denn bei der entsprechenden Verarbeitung auf L-Benzin konnte keine Kontaktschädigung beobachtet werden (siehe hierzu nächsten Abschnitt).

C) Aufarbeitung des 5058-Vorhydrierungsanfalles auf L-Benzin (Arbeitsgang 2). 50-cm-Ofen 8 vom 17.11. bis 30.11.1939, Ofenblatt 2930.

Der Vorhydrierungsanfall wurde zerlegt in 15,2 % Vorhydrierungsbenzin bis 140°C und 84,8 % 5058-B-Mittelöl über 140°C. Eigenschaften des Vorhydrierungsbenzins siehe Tabelle III, Spalte 2; Eigenschaften des B-Mittelöls Tabelle I, Spalte 4.

Das B-Mittelöl wurde bei 200 Atm. und anfänglich 382°C mit Durchsatz 1,5 über 6434 gefahren. Im Verlaufe von einigen Tagen wurde die Temperatur auf 400°C und der Durchsatz auf 2,0 vorgefahren. Die über 150°C siedenden Teile des Anfalles wurden zurückgeführt (5 Teile Frischöl zu 1 Teil 6434-B-Mittelöl). Bei diesen Bedingungen enthielt der Abstreifer 53 % Benzin -150°C. Die Leistung an stabilisiertem Benzin betrug 0,94 bei 18 % Vergasung. Das Benzin hatte Dampfdruck 0,50, 58 % bis 100°C siedend, Anilinpunkt +46°C und die Oktanzahl 74 nach Motor-Methode.

Nach Zumischung des Vorhydrierungsbenzins (83:17) ergibt sich eine Gesamtleistung 5058/6434 von 0,427 bei 16 % Vergasung. Das Mischbenzin hat bei Dampfdruck 0,474, Anilinpunkt +43°C, 58 % bis 100°C und Endpunkt 151°C die Oktanzahlen 74,5 nach Mot-Meth. und 88,0 mit 0,09 Blei. Genauere Daten Tabelle III.

Während der Versuchsdauer von 14 Tagen wurde in der 6434-Stufe kein Kontaktabklingen festgestellt.

D) Verarbeitung 6719/6434 auf L-Benzin. (Arbeitsgang 3).

Vorhydrierung: 250-cm-Ofen 323 v.6.-16.11.1939; Ofenblatt 2886.

Benzinierung: 50-cm-Ofen 14 v.3.-20.12.1939; Ofenblatt 2971.

In dem Vorhydrierungs-ofen (250 cm 6719) war von Betriebsstunde 1-150 Steinkohlenteer-a-Mittelöl von Raschig (IG-1-Mittelöl)

gefahren worden. Nach 150 Betriebsstunden wurde auf Auguste-Viktoria-Teer-a+s-Mittel 181 umgestellt. Diese Mischung wurde mit Durchsatz 0,6 bei 250 Atm. und 425°C unter Zusatz von 0,75 % OS_2 gefahren. Nach der 300. Betriebsstunde wurde die Temperatur auf 435°C erhöht. Im spezifischen Gewicht und in der Phenolreduktion wurde geringes Abklingen festgestellt. Die Phenolreduktion war aber durchgehend gut. Genauere Daten des Vorhydrierungsanfalles Tabelle I, Spalte 5. Da der 5719-Anfall nur 6% bis 150°C siedende Anteile enthielt, wurde nicht erst Vorhydrierungsbenzin abgetrennt, sondern der gesamte Anfall über 6434 benziniert.

Die Benzinierung wurde bei 200 Atm. und 382°C mit Durchsatz 1,5 angefahren. Bei 400°C betrug die Leistung 0,60 und die Vergasung 19 %. Im weiteren Verlauf des Versuchs wurde die Temperatur noch auf 425°C erhöht. Durchsatz 2,0 konnte nicht gefahren werden. Vermutlich wird auch Durchsatz 1,5 (bei 200 Atm.) nicht längere Zeit bei genügender Benzinleistung (0,60) gefahren werden können. Das bei 400°C erhaltene Benzin hatte Dampfdruck 0,43, Anilinpunkt +36°C, 59 % bis 100°C und die Oktanzahlen 76,5 nach Motormethode, 88,5 mit 0,09 % Blei und 93 mit 0,27 % Blei. Nähere Daten Tabelle IV.

Gemeinsam mit:

Dr. Peters
Dr. Reitz
Dr. Dehn
Dr. Fürst
Dr. Meier

gez. Günther

Tabelle I.

Ausgangs- und Zwischenprodukte für die Verarbeitung von P 1094 a+s-

Mittelöl auf Auto- und L-Benzin.

Einspritsprodukt	P 1094-a+s-Mittelöl (1:2) redestill.	5058-Gesamtanfall aus P1094-a+s-Mittelöl	5058-B-Mittelöl über 160°C aus P1094-a+s-Mittelöl	5058-B-Mittelöl über 140°C aus P1094-a+s-Mittelöl	6719-Gesamtanfall aus P1094-a+s-Mittelöl
gefahren über Kontakt	5058+6719	-	6434	6434	6434
Ofenblatt	2890+2886	-	2940	2930	2971
Spez. Gewicht	1,008	0,855	0,880	0,874	0,894
Siedepunkt °C	+38	+31,5	+35,5	+34,0	+15
Siedebeginn °C	140	92	165	136	119
% bis 150 °C	-	15	-	2	6,0
% bis 180 °C	1	27	4,0	15	17,0
% bis 200 °C	2,5	42	20,5	36	27,5
% bis 225 °C	18	64	56,0	63	52,0
% bis 250 °C	50,5	81	79,0	82	72,5
% bis 275 °C	71	93	93,5	95	90,0
% bis 300 °C	87	98	-	98	97,0
% bis 325 °C	97	-	-	-	-
% bis 350 °C	-	-	-	-	-
Endpunkt °C	329	300	287	305	312
Kl. An. No.	1271	-	1365	1334	1416
H ₂ disp./100 C	8,82	-	14,18	14,59	13,55
% Stickstoff	0,80	-	0,01	0,02	0,00
% Phenole	6,72	0,095	0,06	0,05	0,003
% Naphthalin	3,25	-	-	-	-
% Ungesättigte	?	-	3,5?	1,0	1,0

Tabelle II.

944

Autobenzin aus P 1094-a+s-Mittelöl (Auguste-Viktoria-Teer) über 5058/6434

	Vorhydrierung	Benzinierung	Mischbenzin
Einspritzprodukt	P 1094-a+s-Mittelöl v. Ofen 411(1,2) 160-325°C	5058-B-Mittelöl über 160°C	
Spez. Gewicht	1,008	0,880	Mischung
Anilinpunkt °C	-38	+35,5	80 Teile 6434-Benzin
Siedegrenzen °C	140-329	165-287	20 Teile 5058-Benzin
Phenolgehalt %	6,7	0,06	
Kontakt:	5058	6434	5058/6434
Druck Atm.	200	200	200
Temperatur °C	365-400	417	-
Durchsatz kg/Ltr/Std.	0,8	1,8	-
Gas:Öl cbm/kg	3,0	2,5	-
Spez. Gewicht	855	788	-
Benzinkonzentration	18,5-160°	60-185°	-
Leistung	0,15	1,01	0,465
% Vergasung/Bl+Verg.	0,9/E	7,8	7,2
<u>Benzin:</u> Spez. Gew.	0,780	0,740	0,750
Anilinpunkt °C	24	43	38
Siedebeginn °C	70	35	49
% bis 70°C	-	16,5	7,5
% bis 100°C	48	39,5	40,5
% bis 150°C	97	79,0	80,5
% bis 180°C	-	95,5	94,5
Endpunkt °C	161	189	192
Zusammensetzung:			
% Paraffine	13	39	35
% Naphthene	66	50	52
% Aromaten	20	9	11
% Ungesättigte	1	2	2
OZ Res.	77	78	79,5
Mot.	-	-	75,5
Mot.+0,09 Blei	-	-	87,5
<u>Mittelöl:</u> Spez. Gew.	0,880	0,870	-
Anilinpunkt °C	35,5	33,5	-
Ofen/Datum 1939	329/31.10.-12.11.	7/2.12.	-
Betriebsstunden	1-300	275	-
Ofenblatt	2890	2940	-
Bemerkungen		OZ Res.+ 0,09 Blei 96	

Tabelle III.

945

L-Benzin aus P 1094 a+s-Mittelöl (Auguste-Viktoria-Teer) über 5058/6434.

	Vorhydrierung	Beizinerung	Gesamt
Einspritzprodukt	P 1094-a+s-Mittelöl v. Ofen 411(1:2) 160-325°C	5058-B-Mittelöl über 140°C	
Spez. Gewicht	1,008	0,874	Mischung
Anilinpunkt °C	-38	+34	83 Teile 6434-Benzin
Siedegrenzen °C	140-329	136-305	17 Teile 5058-Benzin
Phenolgehalt °C	6,7	0,06	
Kontakt	5058	6434	5058/6434
Druck Atm.	200	200	200
Temperatur °C	365-400	400	-
Durchsatz	0,8	2,0	-
Gas : Öl	3,0	2,5	-
Spez. Gewicht	0,855	0,750	-
Benzinkonzentration	15,2-140	53-150	-
% Vergasung/Bl-Verg.	0,9/E	ca. 18	ca. 16
<u>Benzin:</u> Spez. Gew.	0,770	0,732	0,742
Anilinpunkt °C	+25	46	43
Siedebeginn °C	65	48	48
% bis 70°C	1,5	10,5	10
% bis 100°C	59,0	57,5	58
% bis 150°C	98,0	95,5	99
% bis 180°C	-	-	-
Endpunkt °C	151	153	151
Zusammensetzung:			
% Paraffine	12	40	32
% Naphthene	68	52	59
% Aromaten	19	7	8
% Ungesättigte	1	1	1
OZ Res.	-	-	-
" Mot.	-	74	74,5
" " +0,09 Blei	-	-	88,0
<u>Mittelöl:</u> Spez. Gew.	0,874	0,842	-
Anilinpunkt °C	34	37	-
Ofen/Datum 1939	329/31.10.-12.11.	8/24.11.	-
Betriebsstunden	1-300	196	-
Ofenblatt	2890	2930	-
Dampfdruck (Atm/38°C)	0,336	0,498	0,474

L-Benzin aus P 1094-4-s-Mittelöl (Auguste-Viktoria-Teer) über 6719/6434
 ohne Abtrennung von Vorhydrierungsbenzin.

Einspritzprodukt	P 1094 - 6719 B-Produkt
spez. Gewicht	0,891
Anilinpunkt °C	+16
Siedegrenzen	98-283 °C
Phenolgehalt %	0,014
Stickstoffgehalt %	0,016
Kontakt	6434
Druck Atm.	200
Temperatur °C	400
Durchsatz	1,5
Gas:Öl	2,5
spez. Gewicht	0,798
Benzinkonzentration	43
Leistung	0,60
% Vergasung/Bi+Verg.	19
<u>Benzin:</u> Spez. Gew.	0,748
Anilinpunkt °C	36
Siedebeginn °C	45
% bis 70 °C	14,5
% bis 100 °C	59,0
% bis 150 °C	96,0
% bis 180 °C	-
Endpunkt °C	155
% Paraffine	29
% Naphthene	55
% Aromaten	13
% Ungesättigte	3
OZ Mot.	76,5
" " +0,09 Blei	88,5
" " +0,27 Blei	93,0
<u>Mittelöl:</u> Spez. Gew.	0,867
Anilinpunkt °C	23,5
Ofen/Datum 1939	14/12.12.
Betriebastunden	225
Ofenblatt	2971
Bemerkungen	rutscht in 3 Tagen von 0,68 auf 0,60
Dampfdruck	0,43

Tabelle V: Elementaranalysen zu Verarbeitung von P 1094-a+s-Mittelbl.

El. Anal. No.	A P 1094 ^x	B P 1094 a+s-Mittel- 61	C P 1094/ 5058 B- Mittelbl über 140°	D 6434-Benzin -150°C aus -c	E P1094/ 5058 B- Mittelbl üb. 160°C	F 6434-Benzin -180 aus B	G P 1094/ 6719 B- Produkt	H 6434-Benzin -150 aus H
% C	88,04	1271	1334	1382	1365	1432	1417	1431
% H	5,77	8,25	87,13	85,46	87,36	85,83	88,11	86,18
% O	4,47	1,87	12,73	14,64	12,41	14,35	11,94	13,60
% N	1,05	0,80	0,11	0,00	0,21	0,00	0,00	0,20
% S	0,67	0,28	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	< 0,01
100 C	100,00	100,00	0,012	0,01	0,01	0,01	0,02	< 0,01
% C	6,56	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
% H	5,08	9,30	14,61	17,13	14,21	16,72	13,55	15,78
% O	1,19	2,11	0,13	0,00	0,24	0,00	0,00	0,25 ?
% N	0,76	0,90	0,02	0,04	0,01	0,00	0,00	< 0,01
% S	0,51	0,32	0,014	0,01	0,01	0,01	0,02	< 0,01
H disp./100 C	5,61	8,82	14,59	17,12	14,18	16,72	13,55	15,75
Bemerkungen	<p>^xDie Analyse ist nicht von Auguste-Viktoria-Feer, sondern von Gelsenberg-Feer genommen. Von P 1094 liegt keine Analyse vor.</p>							

TITLE PAGE

14. Versuch zur Schwefelung von P8litzer
Einspritzprodukt P 1499 vom
13.4.1943.
Experiments on the sulfurization
of P8litz charge.

Frame Nos. 948 - 950

103

[Handwritten signature]
103

14 Versuch zur Schwefelung von Polystyrol
P 1499 von 12.1.1942.

Nach Absprache mit Herrn Dr. Peters wurde P 1499 von 12.1.42 sowohl mit Schwefelwasserstoff als auch mit reinem Schwefel bei Zimmertemperatur und bei 125°C geschwefelt. In beiden Fällen zeigte sich keine Bildung von Eisensulfid.

Versuche:

I) In je 1 Liter P 1499 wurde 2 Stunde lang Schwefelwasserstoff eingeleitet und zwar in einer Probe bei Zimmertemperatur und in der anderen Probe bei 125°C. Während der Einleitung von Schwefelwasserstoff wurde in kurzen Zeitabständen geschüttelt. Nach der Einleitung von Schwefelwasserstoff wurden die Proben über ein quantitatives Filter filtriert. Es ergab sich in beiden Proben kein Rückstand.

II) Zu je 1 Liter P 1499 wurden 50 g fein gepulvertes, reines Schwefel zugesetzt. Eine Probe wurde bei Zimmertemperatur 1 Stunde lang mit dem Schwefelzusatz in kurzen Zeitabständen geschüttelt, während die andere Probe bei gleicher Behandlung eine Stunde lang auf 125°C erwärmt wurde.

Beide Proben wurden nach der erwähnten Behandlung kalt über ein quantitatives Filter filtriert. Mit etwas Benzol wurde das anhaftende Öl von dem abfiltrierten Schwefel abgewaschen. Nach Veraschung zeigten sich bei beiden Proben Spuren Fe₂O₃.

9.6.43

HYDRIERWERKE PÖLITZ AKTIENGESELLSCHAFT

Die Hydrierwerke Pölitz sind eine der größten Hydrierbetriebe in Deutschland. Sie beschäftigen gegenwärtig ca. 1000 Arbeiter und produzieren jährlich ca. 100.000 t Hydriertes. Die Werke sind in Pölitz (Ostpreußen) und in Stettin-Pölitz (Pommern) an der Ostsee gelegen.

Hydrierwerke Pölitz
Aktiengesellschaft
Abt. Hochdruckversuche
Pölitz

103
1. 11. 1943
as
11. 11. 1943

Ihre Zeichen: Ihre Hochdruck von: Unsere Hochdruck von: Unser Zeichen: STETTIN-PÖLITZ
4.6.43. 507/41. 20. 11. 1943

Ergebnis des Erfahrungsaustausches über Anfahren von Hochdruck-Kontakten

Bezugnehmend auf Ihre Anfrage vom 4. d. M. beschreiben wir Ihnen nachstehend die Methode, nach der bei uns eine neue Vorhydrierungskammer zur Formierung des Kontaktes in Betrieb genommen wird.

Bei 40.000 m³ Kreislaufgas wird die Kammer in der üblichen Weise langsam hochgeleitet und bei 13 mV im ersten Ofen mit der Einspritzung begonnen. Diese 13 mV im ersten Ofen sind üblicherweise bei Elektro-Vorheizern nur schwer erreichbar, wir haben daher auch schon für diesen Fall 17,5 mV als Einspritztemperatur zugelassen. Begonnen wird mit 2.000 l des jeweils vorhandenen Einspritzproduktes der 6.34-Stufe und die Einspritzmenge in 3 Stunden auf 8.000 l vorgefahren. Nachdem dieser Durchsatz erreicht ist, stellt sich etwa folgende Temperaturlage in einer Dreifach-Vorhydrierungskammer ein:

	I	II	III
Ofen-Temperaturen mV:	17,5 - 18,0	17,5 - 17,8	17,5 - 17,9
Temperatur-Mittel mV:	18,0	17,7	17,1

Diese Fahrweise wird je nach der Produktionslage zwei beziehungsweise drei Tage aufrecht erhalten, nach der Einspritzung sollen innerhalb einer Stunde auf 1.000 l zurückgenommen. Dann wird auf das normale Einspritzprodukt der Vorhydrierungsstufe - 1.000 l - umgestellt und die Einspritzung sodann stündlich um 500 l gesteigert, und zwar am ersten Tag auf etwa 10.000 l insgesamt. Dabei wird die folgende Temperaturlage gewöhnt:

	I	II	III
Ofen-Temperaturen mV:	17,5 - 18,5	18,3 - 18,6	19,5 - 19,9
Temperatur-Mittel mV:	17,7	18,5	18,7

Es hat sich gezeigt, daß während der Formierung des Kontaktes mit dem phenolfreien E-Mittelöl kein Anhaltspunkt zu gewinnen ist über die etwa eingetretene Beendigung des Formierungsprozesses, da rein äußerlich, wie z.B. am spezif. Gewicht und AF, das Abströizer eine Veränderung im Laufe der Formierungszeit nicht eintritt. Zu bemerken ist, daß

11. 11. 1943
D.M.

TITLE PAGE

- 15. Einsatz des Tonerde-W-Ni-Vorhydrierkontaktes 8376 = 7846 W 250 für verschiedene Produkte.
Use of the alumina W-Ni prehydrogenation catalysts 8376 for miscellaneous charges.

Frame Nos. 951 - 959

Hochdruckversuche
Lu 558.

951

25. März 1942. *Fr. Dr. Peters*
1. 11/12/42
Stu

15 Einsatz des Tonerde-Ni-Verhyrierkontaktes 8376
= 7846 W 850 für verschiedene Produkte. 1)

V. Teil: Pölitzer Sumpff-Produkte, im wesentlichen aus Erdöl.

Zusammenfassung.

- 1) Wir erhielten aus Pölitz drei Produkte:
 - a) Einfallprodukt Ka 6 + 7 = Sumpfbenzin + Mittelöl aus ca. 60 Teilen Erdöl und ca. 20 Teilen Steinkohle(-produkten). = P 1499
 - b) Sumpfmittelöl aus Ka 11 (ohne Benzin) aus Erdöl = P 1500
 - c) Sumpfmittelöl aus Ka 13 + 14 (ohne Benzin) aus Steinkohle = P 1501.
- 2) P 1499 und P 1500 wurden über 8376/6434 auf L-Benzin (-150°C) verarbeitet. Mit P 1501 wurden keine Versuche ausgeführt. Es ist anzunehmen, dass mit P 1501 etwa dieselben Ergebnisse erhalten werden wie mit Scholvener S-Mittelöl. (siehe I. Teil).
- 3) Das Produkt P 1500 wurde erst auf 20 % Rückstand auf Endpunkt ca. 360°C redestilliert. Die Verhyrierung des redestillierten Öls über Kontakt 8376 verlief mit Durchsatz 0,8 bei 22,5 MV und 850 at ohne Abklingen. Das Anfallprodukt hatte Anilinpunkt 63, war sehr gut raffiniert und enthielt kein Benzin. Es liess sich trotz hohen Siedepunkts sehr gut benzineren. Das ziemlich stark paraffinische 6434-Benzin mit Endpunkt 148°C hatte die Klopfzahlen Mot/M 012 = 72/92,5.
- 4) Das Produkt P 1499 wurde ohne Redestillation und einschliesslich seines S-Benzingehaltes über Kontakt 8376 (ohne Abklingen) verarbeitet (Bedingungen wie bei P 1500). Der Abstreifer enthielt 22 % Benzin -150°C (gegenüber 18 % im Auszugprodukt) und 78 % sehr gut raffiniertes Mittelöl mit Anilinpunkt 66. Ferner konnten aus dem Anfall 67 % eines einwandfreien Dieselöls mit der guten Octanzahl 51,5 herausgeschnitten werden. Das Mittelöl liess sich ebenfalls über Kontakt 6434 sehr gut benzineren. Das 6434-Benzin mit Endpunkt 152°C hatte die Oktanzahl Mot. Method/012 = 69/91. Durch Zuziehen des Verhyrierbensins zum 6434-Benzin sank die Oktanzahl noch auf 66/91.
- 5) Für die Mischung von jeweils druckraffiniertem Sumpfbenzin + Verhyrier-Benzin + 6434-Benzin mit Endpunkt 155°C aus Steinkohle bzw. Erdöl kann man folgende Oktanzahlen schätzen:
Aus Scholvener Kohle: Oktanzahl Motor: 71 Motor + 0,12 Blei: 88-90
Aus Pölitzer Erdöl: " " " " : 65 " " " " : 80.

Gemeinsam mit:

Dr. Peters Prof. Dr. Meier
Dr. Grassl Dr. Dehn Schiffmann gez. Günther.
Dr. Rotter Fürt Wittmann.

- 1) Vgl. I Teil: Scholvener Öle 195891
II Teil: Braunkohlen-Verflüssigung Leuna 195881
III Teil: Steinkohlenhochtemperaturtee-Mittelöle 196151.
IV Teil: Verflüssigungsmittelöl aus rheinischer Braunkohle 200

200291

1) Zweck und Art der Versuche.

Wir erhielten von Hydrierwerke Pölitz drei Sumpffphase-Produkte:

Beseiönung Pölitz	Produkt-Art	Interne Beseiö- nung der Hochdruck- Versuche J.L.
Einfüllprodukt Kammern 6+7	Gemisch von Sumpff- Benzin + Mittelöl aus Kohle, Teer, Pech und Erdöl (zu ca. 80% aus Erdöl)	P 1499 v. 2.11.41
Mittelöl aus Kammer 11	Erdölsumpfmittelöl	P 1500 v. 2.11.41
Mittelöl aus Kammern 13+14	Mittelöl aus Stein- kohleverflüssigung	P 1501 v. 2.11.41

Die nachstehend beschriebenen Versuche sollten Angaben über Ausbeute und Benzinqualität bei 8376/6434-Verarbeitung dieser Produkte auf 87er-Kraftstoff liefern. Mit P 1499 und P 1500 wurden bei 230 at Versuche durchgeführt über Vorhydrierkontakt 8376 (= 7846 W 250) und Benzinier-Kontakt 6434. Das Produkt P 1501 ist den Kohleverflüssigungsmittelölen aus Scholven oder Gelsenberg sehr ähnlich und wird sich vermutlich auch mit denselben Ergebnissen verarbeiten lassen wie diese Produkte. Infolgedessen wurden mit dem Produkt P 1501 keine Versuche durchgeführt und auf den Tabellen dieses Berichtes keine Versuche mit Scholvener Verflüssigungsmittelöl (P 1271, ebenfalls ohne Sumpfbenzin) zum Vergleich angeführt. Die Untersuchungen der Produkte P 1499, P 1500, P 1501 und P 1271 befinden sich auf Tabelle I.

2) Verarbeitung des Produktes P 1500.

Das Produkt P 1500 ist ein Mittelöl mit nur 79 % bis 350 bzw. 89 % bis 360°C. Es wurde auf 20 % Rückstand redestilliert und nur das Destillat weiterverarbeitet.

A) Vorhydrierung des redestillierten P 1500 über Kontakt 8376

200 com Ofen 19 v. 9.-25.1.42, Ofenblatt 4459 b.
250 at, 22,5 MV = 434°C, Durchsatz 0,8, 3 obm Gas/ME Öl, 0,4 % OS₂-Zusatz.

Der zu diesem Versuch verwendete Kontakt 8376 (Fass 77-116) wurde zuerst acht Tage lang in der üblichen Weise mit Steinkohle-
verflüssigungsmittelöl auf seine Aktivität geprüft. Er gab B-Mittelöl mit Anilinpunkt 41, war also etwas weniger aktiv als die sonst im allgemeinen verwendete Charge Fass 4-8, die B-Mittelöl mit Anilinpunkt 45-47 ergibt. Nach Umstellung auf das Erdölprodukt mit Anilinpunkt 52 und 94 % -350°C siedenden Anteilen sank das spezifische Gewicht sofort von 0,856 auf 0,843 und der Anilinpunkt des Anfalls stieg von 41 auf 63°C. Während der nächsten 16 Tage wurden konstant dieselben Ergebnisse erhalten. Der gesammelte Anfall enthielt kein Benzin -150°C und nur 2-3 % Benzin -180°C. Das Siedende war gegenüber dem Ausgangsprodukt nur wenig zurückgegangen (von 94 % -350°C auf 97 % -350°C). Als Ver-

gasung wurde ca. 1 % (vermutlich liegt sie noch tiefer) auf eingesetztes Produkt gemessen. Der gesammelte Anfall des Ofens wurde zur Entfernung gelöstes Ammoniaks mit einprozentiger Schwefelsäure gewaschen. Das gewaschene Öl hatte die ausserordentlich gute Basenzahl 0,7 mg NH_3 /l. Die Ergebnisse der Vorhydrierung befinden sich auf Tabelle II, Spalte 1.

B) Benzinierung des P 1500/8376-B-Produktes über Kontakt 6334.

50 ocm-Ofen 11 vom 1.-14.2.42, Ofenblatt 4-97.
250 at, 19 MV = 373°C, Durchsatz 1,5, 2,7 ocm Gas/kg Öl, 0,75 % CS_2 -Zusatz.

Infolge seines hohen Wasserstoffgehaltes und seines hervorragenden Raffinationsgrades liegts sich das Öl trotz seines hohen Siedepunktes von knapp über 350°C ausgezeichnet benzinieren. Bei nur 19 MV = 373°C wurden 63 % bis 150°C siedende Anteile im Abstreifer erhalten. Der 14-tägige Versuch verlief ohne Kontaktabklängen. Das stabilisierte Benzin enthielt 4 % Aromaten, 35 % Naphthen und 61 % Paraffine. Es hatte die guten Klopfzahlen Motor = 72 und Motor + 0,12 % Pb = 92,5. Die Vergasung war, entsprechend der niedrigen Benzinierungstemperatur, mit 19,3 % in der 6434-Stufe ziemlich niedrig. Im Gas waren 80 Gewichtsprozent Butan, im Butan 73 % Isobutan enthalten. Weitere Einzelheiten über die Benzinierung siehe Tabelle III, Spalte 1.

3.) Verarbeitung des Produktes P 1499.

A) Vorhydrierung über Kontakt 8376, Ofenblatt 4385 a, 200 ocm-Ofen.

Das Produkt P 1499 enthält 18 % Benzin bis 150°C. Bis 350°C siedend 82 % des Produktes. Auf Grund seines Anilinpunktes (41) ist anzunehmen, dass ca. 80 % Erdöl-Sumpffase-Produkt (von Anilinpunkt 56) darin enthalten ist und 20 % Steinkohle-Produkt (von Anilinpunkt -15). Auf Grund der guten Ergebnisse mit dem redestillierten P 1500 (Erdölprodukt) wurde hier auf eine Redestillation verzichtet und das Produkt P 1499 so, wie es von Pflitz geliefert wurde, also auch einschliesslich des darin enthaltenen Benzins, über Kontakt 8376 verarbeitet. Die Bedingungen der Vorhydrierung waren:

Druck : 250 at
Durchsatz: 0,8 kg/l/h.
Temperatur: 22,5 MV = 434 °C
Gas : Öl : 3,0 ocm/kg
Zusatz zum Öl: 0,4 % CS_2

Der Kontakt (8376, Fass 4-8, Durchmesser Ka 50) wurde erst 24 Stunden mit P 1271 in der üblichen Weise auf seine Aktivität geprüft. Im Mittelöl wurde dabei Anilinpunkt 48 erhalten; der Kontakt war also einwandfrei.

48 Stunden nach Umstellung auf das Produkt P 1499 war der Ofen wieder im Gleichgewicht. Der Abstreifer hatte das spezifische Gewicht 0,810 und den Anilinpunkt 62. Er enthielt 22 % bis 150°C siedende Anteile (gegenüber 18 % im Ausgangsprodukt) und 97 % -350°C. Der Versuch wurde weitere 19 Tage unverändert gefahren. Die Ergebnisse waren ausserordentlich konstant. Trotz des hohen Siedepunktes des Ausgangsproduktes zeigte sich keinerlei Kontaktabklängen. Phenolraffination (0,03 %) und N-Raffination (2,4; 0,6; 0,9 mg NH_3 /l) waren sehr gut. Aus dem Anfall konnten 67 % Dieselöl mit den Siedegrenzen 175 - 355°C herausgeschritten werden. Bei einwandfreiem Stockpunkt (-22°C) und Viskosität

(1; 28⁰A/20⁰C) hatte das Öl die gute Cetanzahl 51,5 und die Jodzahl 11. Das gesammelte Produkt des 19-tägigen Versuches wurde zerlegt in 22 % Benzol -150⁰C und 78 % Mittelöl über 150⁰C. Das Mittelöl wurde über Kontakt 6434 benziniert (vgl. nächster Abschnitt). Ergebnisse des Versuches auf Tabelle II.

B) Benzinierung des P 1499/8376-B-Mittelöls über Kontakt 6434.
Ofenblatt 4468, 50 oou Ofen.

Unter den üblichen Benzinierungsbedingungen (250 at, Durchsatz 1,5 kg/l/h, 2,7 cbm Gas/kg Öl, O₂-Zusatz) wurde das Öl über Kontakt 6434 benziniert. Bei 19,5 MV = 382⁰C enthielt der Abstreifer 70 % bis 150⁰C siedende Anteile bzw. 62 % C₁-C₄-freies Benzol -150⁰C. Das Benzol enthielt nur 2 % Aromaten. Sein Naphthengehalt war mit 43 % in Anbetracht dessen, dass es zu 80 % aus Erdöl stammt, ziemlich hoch. Es hatte die Klopfzahlen 69 (Mot) und 92 (Mot.O, 12 Pb) bei 57 % bis 100⁰C siedenden Anteilen. Weitere Einzelheiten darüber siehe Tabelle III, Spalte 1. Nach Zumischung der entsprechenden Mengen Vorhydrierbenzol zum 6434-Benzol wurde ein Benzol mit den Oktanzahlen Mot = 66 und Mot + 0,12 Pb = 91 erhalten. Die Grund-Oktanzahl ist relativ niedrig, jedoch dürfte das verbleite Benzol doch noch einen sehr guten 87er-Kraftstoff darstellen. (Tabelle IV). Die Vergasung war mit 18,7 % in der 6434-Stufe ziemlich niedrig. Abflingen wurde nicht beobachtet.

Im Anschluss an den 10-tägigen Versuch wurde noch 6 Tage mit Durchsatz 2,9 benziniert. Bei 20 MV = 392⁰C betrug die Benzolkonzentration 60 % -150⁰C. Der Gehalt des Benzols an bis 100⁰C siedenden Anteilen (59 %) und die Vergasung (21,9 %) waren entsprechend der etwas höheren Arbeitstemperatur etwas höher als bei Durchsatz 1,5. Zusammensetzung und Oktanzahl des Benzols waren ähnlich wie bei Durchsatz 1,5.

4.) Schlusssatz über die Verarbeitung des Produktes P 1501.

Mit dem Produkt P 1499 wurden keine Versuche durchgeführt. Das Produkt unterscheidet sich in seinen analytischen Daten von dem Scholvenzer Verflüchtigungsmitteöl P 1271 (ohne Benzol) nur durch etwas höheren Siedepunkt (und entspr. im spez. Gewicht und H disp.). Infolgedessen kann man annehmen, dass bei der Verarbeitung dieses Produktes über 8376/6434 dieselben Ergebnisse erhalten werden wie bei Verarbeitung von P 1271. Auf den Tabellen II, III und IV sind jeweils auf Spalte 3 die Ergebnisse bei der Verarbeitung von P 1271 angeführt. Auch hier verlaufen Vorhydrierung und Benzinierung ohne Abklinger.

5.) Diskussion der Ergebnisse der Versuche.

Über Tabelle I und II wurde das Wesentliche schon bei der Beschreibung der Versuche gesagt.

Zu Tabelle III: Die B-Mittelöle aus den beiden Pölitzer Produkten liessen sich sehr gut benzinieren. Infolge der niedrigen 6434-Temperatur lagen auch die Vergasungen ziemlich niedrig. Das B-Mittelöl aus dem (nicht redestillierten) P 1499 enthält vermutlich noch eine geringe Menge sehr hochsiedender Bestandteile (Siedeschwanz), die die 1/2 MV höhere Benzinierungstemperatur bedingen könnten; denn Anlinpunkt und Raffinationsgrad können dafür nicht verantwortlich gemacht werden. Das Benzol von diesem Versuch liegt in der Siedekurve etwas günstiger als das (rechts danebenstehende) damit verglichene 6434-Benzol.

zin aus Steinkohle. Es hat dabei eine um 5 Punkte tiefer liegende Grund-Oktanzahl und liegt auch in der Oktanzahl des verbleiten Benzols noch 1,5 Punkte tiefer. Die nicht sehr grossen Unterschiede im Aromaten/Naphthen : Paraffin-Verhältnis können diesen Effekt nicht allein erklären. Vielleicht bedingt die Natur des Ausgangsproduktes einen geringeren Isomerisierungsgrad der Paraffine als z.B. bei Benzinen aus Steinkohle. Das 6434-Benzol aus dem vorhydrierten reinen Erdöl-Sumpf-Mittelöl liegt in der ganzen Siedekurve noch wesentlich günstiger als die beiden anderen Benzine, ist allerdings (wie auch zu erwarten war) noch paraffinischer. Es bleibt trotzdem noch um 2 Punkte in der Grund-Oktanzahl hinter dem Steinkohlenbenzol zurück, während in der Oktanzahl des verbleiten Benzols kein Unterschied besteht.

Zu Tabelle IV: Bei der Steinkohle besteht das Gasphasenbenzol aus 17 % Vorhydrierbenzol, das im wesentlichen durch Reduktion von sauren und basischen Anteilen entstanden ist, und 83 % 6434-Benzol. Durch Zumischung des Vorhydrier-Benzols mit Oktanzahl 71 zum 6434-Benzol wird dessen Oktanzahl (74) nur um 1/2 Punkt gedrückt. Durch Zumischung des zugehörigen Sumpfbenzols würde die Oktanzahl ca. um weitere 2-3 Punkte auf 71 (mit Blei 89-90) gedrückt werden.

Bei dem Versuch mit P 1499 enthält das Gasphasenbenzol 26 % 8376-Benzol. Dieses besteht zu ca. 80 % aus druckraffiniertem Sumpfbenzol und zu 20 % aus durch Reduktion neugebildetem Vorhydrierbenzol und hat die relativ schlechte Oktanzahl 61. Durch Zumischung dieses Benzols zum 6434-Benzol wird dessen an sich schon nicht gute Oktanzahl (69) um weitere 3 Punkte gedrückt. Die Bleiapfindlichkeit dieses Mischbenzols ist aber so gut, dass das verbleite Benzol immer noch einen genügenden 87er-Kraftstoff darstellen dürfte.

Das von Pölitz angelieferte Produkt P 1501 ist ein Mittelöl. Das zugehörige Sumpf-Benzol wurde nicht mit geliefert. Da das Mittelöl praktisch keine sauren und basischen Verbindungen enthielt, fiel in der Vorhydrierung auch kein Benzol an. Das 6434-Benzol ist also, abgesehen vom S-Benzol, das noch zugemischt werden müsste, fertigbenzol. Durch Zumischung des vorhydrierten oder chemisch raffinierten S-Benzols würde die sehr gute Oktanzahl 72 aber sicherlich um 3 bis 4 Punkte gedrückt (auf ca. 68). Dabei ist dieses Benzol noch ziemlich tief abgeschnitten; bei Siedende 155⁰C wären (einschliesslich Sumpfbenzol) Oktanzahlen von etwa Mo = 65 / Mo O12 = 90 zu erwarten. Das Gesamt- (Sumpf- + Vorhydrier- + 6434) Benzol aus Pölitzer Erdöl liegt damit mit Motor-Oktanzahl 65 um 6 Punkte schlechter als Benzol aus Steinkohle mit Motor-Oktanzahl 71. Die höhere Bleiapfindlichkeit dieses Benzols gleicht dies aber weitgehend aus, sodass bei den verbleiten Kraftstoffen kein nennenswerter Unterschied besteht (beide Oktanzahlen ca. 90).

Tabelle I. ... Anzeigeprodukte.

Produkt	P 1500 v. 2.11.41 Mittelöl aus Kammer 11, Pölitz	P 1500, redest. auf 20 % Rück- stand	P 1499 v. 2.11.41 Einfüllprodukt der Kammer 6 u. 7, Pölitz	P 1501 v. 2.11.41 Mittelöl aus Kammern 13 und 14, Pölitz	P 1271, zum Vergleich mit P 1500
spez. Gewicht	0,878	0,872	0,860	0,942	0,976
Anilinpunkt	55,5	52,0	41	-14	-13,5
Phenolgehalt %	unter 1,0	unter 1,0	ca. 3-5	18,5	17,5
Siedebeginn	198	195	58	198	190
% - 150	-	-	18	-	-
- 180	-	-	23	-	-
- 225	9	10	42	22	20
- 300	47	58	73	99	78
- 325	62	76	83	-	95
- 350	79	94	89	-	-
Siedende	360/89	350/94	360/93	300/99	335/98
entphenolier.:	-	-	-	-	-
spez. Gewicht	-	-	0,848	0,922	0,950
Anilinpunkt	-	-	42,5	- 11	-14,5
Ungesättigte	-	-	2,5	ca. 10	12
Elementar-Analyse	(4089)	-	(4088)	(4087)	(354)
%/ auf 100 G:	87,36/100,00	-	85,96/100,00	86,15/100,00	86,26/100,00
C	12,48/14,23	-	12,23/14,23	10,12/11,75	9,32/10,80
H	0,00/0,00	-	1,05/1,22	2,88/3,34	3,48/4,03
N	0,18/0,21	-	0,71/0,83	0,83/0,96	0,88/1,02
S	0,04/0,05	-	0,05/0,05	0,02/0,03	0,06/0,07
B dispon. auf 150 C	14,25	-	13,94	11,21	10,08
Ausgangsstoffe für die Öle	Erddl	Erddl	ca. 80 % Erddl ca. 20 % St.-Kohle u. ä.	Steinkohle Pölitz	Steinkohle Scholven.

Tabelle II. Ergebnisse der Vorhydrierungen (Kontakt 8376) 957

Produkt	P 1500 v. 2.11.41 redestilliert auf 20 % Rück- stand (Erdölsump- mittelöl)	P 1499 v. 2.11.41 (Sumpfbenzin + Mittelöl aus Erdöl und Kohle)	P 1271 (Scholvenzer Sumpfmittelöl) als Ersatz für P 1501 (=Kohlenit- telöl aus Pölitz)
Kontakt	8376	8376	8376
Druck at	250	250	250
Temperatur $^{\circ}\text{C}$	434/22,5	434/22,5	434/22,5
Durchsatz kg/l/h	0,8	0,8	0,8
ebm Gas/kg Öl	3,0	3,0	3,0
Schwefelsatz (% CS_2)	0,4	0,4	0,4
Anfall: spez. Gewicht	0,844	0,810	0,846
Anilinpunkt	63	62	50
Phenolgehalt	u. 0,02	0,03	u. 0,02
Siedebeginn	153/—	62/—	110/—
-150 $^{\circ}\text{C}$	—	22	12
-180 $^{\circ}\text{C}$	1	34	23
-225 $^{\circ}\text{C}$	15	53	47
-300 $^{\circ}\text{C}$	66	82	95
-325 $^{\circ}\text{C}$	88	90	—
Siedende	350/98	350/97	312/99
% Vergasung/Binspritzg.	1,1	1,7	ca. 1,5
Benzin: % im Anfall	0,0/150	22,0/150	13,5/150
spez. Gewicht	—	0,737	0,769
Anilinpunkt I/II	—	46/51	39/41
Siedebeginn	—	62	85
-100 $^{\circ}\text{C}$	—	42	34
Siedende	—	151	150
Oktanahl Mot. Meth.	—	61	71
Jodzahl	—	0,7	—
Mittelöl: % im Anfall	100,0/ub.150	76,0/ub.150	86,5/ub.150
spez. Gewicht	0,844	0,836	0,861
Anilinpunkt	63	66	52
Siedebeginn	150	172	165
-225 $^{\circ}\text{C}$	15	35	38
Siedende	350/98	350/97	316/99
% Phenolgehalt	u. 0,02	0,03	u. 0,02
% Stickstoff- gehalt	0,008	0,010	0,008
mg NH_3 /l; Basenzahl	0,7	0,9	ca. 1,5
Benzinierbarkeit	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	374	383	374
unstab. Benzin-Leistung-150 $^{\circ}\text{C}$	0,90	0,85	0,85
Vorhydrierung: Ofen/Dat.	19/Jan. 1942.	17/Nov. 1941	1/Aug. 1941.
Blatt	4459 b	4385 a	4208a
Betr. Tage	8 - 25	5 - 20	1 - 25
Bemerkungen			aus Bericht 1938/1.

Tabelle III. Ergebnisse der Benzinderungen (Kontakt 6434.)

Wasserspritz-Produkt	F 1500 -8376 - B-Produkt, mit 1%iger H ₂ SO ₄ - Kwaslösung	F 1499 -8376- B-Mittelöl über 150°C	F 1271 -8376 - B-Mittelöl über 150°C
Spez. Gewicht	0,844	0,836	0,861
Anilinpunkt °C	63	66	58
Siedegrenzen °C	150-350	172-350	165-315
Basenzahl mg NH ₃ /l	0,7	0,9	ca. 1,5
Phenolgehalt %	u 0,02	0,02	u 0,02
Kontakt	6434	6434	6434
Druck at	250	250	250
Temperatur °C/Min	374/19	383/19,5	374/19,0
Durchsatz kg/l/h	1,5	1,5	1,5
Gas : Öl obm/kg	2,7	2,7	2,7
Spez. Gewicht	0,732	0,726	0,748
Benzinkonzentration	55	63	64
Leistung	0,76	0,61	0,85
% Vergasung / B + V	19,5	18,7	19,6
Benzin spez. Gewicht	0,710	0,717	0,731
Anilinpunkt I/II	56/59	55/57	51/54
Siedebeginn	52	50	57
% - 70	17	13	7
% - 100	62	57	54
% - 150	-	96	97
Endpunkt	142	152	151
Jodzahl	0,9	0,7	1,0
Zusammensetzung			
Paraffine	61	55	43
Naphthene	35	43	52
Aromaten	4	2	4
Ungesättigte	0	0	1
O.Z. Mot.	72	69	74
Mot. + 0,12 Blei	92,5	91	ca. 92,5
Mittelöl spez. Gewicht	0,792	0,802	0,838
Anilinpunkt	61	61	51
Ofen / Datum	11/10.2.42	5/17.1.42	3/10.9.41
Betriebsstunden	240	240	245
Ofenblatt	4427	4488	4237

Tabelle IV.

Eigenschaften der Mischbenzine aus 8376- und 6434-Stufe.

Ausgangs-Produkt	F 1500 redestill. = Erdöl-Sumpf- Mittelöl	F 1499 = Sumpf- Benzin + Mittelöl aus Erdöl u. Stein- kohle	F 1271 = S-Mittel- öl Schiefer als Ergatz für Erdöl- Kohle. S-Mittel- öl aus Pflanz-
In der Mischung:			
% 8376-Benzin	0	26	17
% 6434-Benzin	100	74	83
Benzin spez. Gewicht	0,710	0,721	0,739
Anilinpunkt I/II	56/59	54/55	49/51
Siedebeginn	52	52	63
% - 70	17	10	21
% - 100	62	57	50
% - 150	-	98	98
Endpunkt	142	152	160
Jodzahl	0,9	0,7	0,9
Zusammensetzung			
Paraffine	61	49	35
Naphthene	35	47	62
Aromaten	4	3	1
Ungesättigte	0	1	1
O.Z. Mot.	72	66,0	73,5
Mot. + 0,12 Blei	92,5	91,0	90,0
Bemerkungen	ohne Sumpfbenzin mit S'Bl und F.P. 155°C O.Z. geschätzt 65/90	mit Sumpfbenzin!	ohne Sumpfbenzin mit S'Bl O.Z. geschätzt 71/90

TITLE PAGE

16. Gemeinsame Verarbeitung von Erdöl-
sammeldestillat mit Steinkohlen-
teeröl.

Joint treatment of petroleum
distillates with coal tar oil.

Frame Nos. 960 - 962

103

960

J. Schmidt
10/10
10/10

16 Gemeinsame Verarbeitung von Erdölsammeldestillat
mit Steinkohlenteeröl.

Zusammenfassung.

Erdölsammeldestillat wie auch Steinkohlenteeröl - 350° lassen sich jedes für sich über 5058 ohne Abklingen vorhydrieren. Steinkohlenteeröl gesamt mit ca. 72% - 350° klingt über 5058 ab. Die Mischung aus Erdöl-Sammeldestillat + Steinkohlenteeröl 1 : 1 (ca. 45% - 350°) zeigt beim Fahren ohne Rückführung deutliches Abklingen, mit Rückführung war das Abklingen schwach. Ein Versuch mit einer Mischung aus Sammeldestillat + Steinkohlenteeröl redest. - 325 oder 350° liegt nicht vor.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Benzinierung der B-Mittelöle über K 6434. Sowohl B-Mittelöl aus Sammeldestillat wie auch das aus Teermittelöl - 350° lassen sich jedes für sich mit guter Leistung und ohne Abklingen benzinieren. B-Mittelöl aus Erdölsammeldestillat + Steinkohlenteeröl (Endp. 327°) gibt bei geringerem Durchsatz und 1 MV. höherer Temperatur eine wesentlich geringere Leistung. Abklingen ist hierbei wahrscheinlich.

17/10/40

1. Vorhydrierung über Kontakt 5058 bei 250 atm.

Binspritz- produkt	Erdöl-Sammel- destillat schwer P 1445	Steinkohlen- teeröl - 350°	Steinkohlen- teeröl Gesamtprod. (P 1443)	Mischung: Erdöl-Sammel- destillat + Steink.- Teeröl 1 : 1
Temperatur	195-205 MV.	200-210 MV.	21-22 MV.	200-225 MV.
Durchsatz	0,8	0,8	0,6	0,8
Rückführung	> 325°: 4:1	gerader Durchgang	gerader Durchgang	> 325°: 4:1
<u>Anfallprodukt</u>				
Spez. Gew.	0,776	0,812	0,893	0,857
% - 150°	--	30	--	--
% - 180°	40	oa. 44	20	25 -12
% - 325°	84	--	94	56
% - 350°	90,5	--	--	65
Endpunkt	--	279/98,5	350/98	--
Bi-Leistung (180er Bi)	0,26	0,34	0,12 1)	0,09
A.P. v. B-M'Ö1	oa. + 71	oa. + 44	oa. + 17,0	oa. + 40
Vergasung auf Binspritzung	4,9	4,6	2,0	3,2

1) klingt ab.

2.) Benziniierung der B-Mittelöle über K 6434 bei 250 atm.

Einspritz- produkt	B-Mittelöl aus Erdölsammel- destillat schwer (Endp.: 340°)	B-Mittelöl aus Steinkohlenteer- öl (Endp. ca. 290°)	B-Mittelöl aus Erdölsammel- destillat + Steinkohlen- teeröl (Endp. 327°)
Temperatur	19,8 MV.	20,5 MV.	21,5 MV.
Durchsatz	2,0	2,0	1,5
Rückführung	2 : 1	3 : 1	1 : 1
<u>Anfallprodukt</u>			
Spez. Gewicht	0,746	0,746	0,788
% - 150°	47	54	43
% - 180°	63	---	---
Bi-Leistung - 150°	0,85	0,88	0,58 ¹⁾
Vergasung auf Bi + Ver- gasung	ca. 10	25	---
% - 100° i. Bi -150	50	68,5	50
O.Z. Moth.-Meth.	ca. 70	78	ca. 72

1) Schwaches Abklingen.

TITLE PAGE

17. Verarbeitung von Teermittel 81 P 1429
Lützkendorf über 5058/6434 für P81itz.
Treatment of tar middle oil P 1429
Lützkendorf over 5058/6434 for
P81itz.

Frame Nos. 963 - 969

17) Verarbeitung von Teermittelöl P 1429 Lützkendorf
über 5058/6434 für Pölitz.

Ergänzende Einzelheiten zum gleichbetitelten Bericht
Ps 17087 1 vom 29. Juli 1940 ¹⁾.

Bei der Druckhydrierung des bis 350° redestillierten Teer-
mittelöls über 5058 im 200 ccm Ofen (327 / 3244 II), der von
unten nach oben gefahren wurde, gelang es, infolge der dabei
auftretenden starken Temperaturschwankungen, nicht, konstante
Werte zu erhalten. Durch Rückführung eines Teiles Anfallprodukt
auf 2 Teile Frischöl wurde nur eine geringere Besserung erreicht.

Der Ofen wurde deshalb neu eingebaut und zwar für die Fahr-
weise von oben nach unten (Ofen 327/3311). Der Ofen war auf diese
Weise viel besser zu fahren, die Temperaturen und damit die
Qualität des Anfallproduktes waren nun viel gleichmäßiger, auch
wenn das Teermittelöl allein, ohne Rückführung von Anfallprodukt
eingespritzt wurde.

(Auf Grund dieser Erfahrung werden seither alle Öfen, bei
denen möglicherweise nicht das gesamte Produkt im Kontaktraum
verdampft, von oben nach unten gefahren).

Die Versuchbedingungen in den einzelnen Fahrperioden sind
in anliegender Tabelle mit den charakteristischen Untersuchungs-
daten angeführt.

1) Dieser Bericht vom 29. Juli 1940 soll an Pölitz weitergegeben
werden.

171401

Für die 6434 Verarbeitung wurde das Sammelprodukt aus dem
gansen Vorhydrierversuch vom 11. bis 30.5. verwendet. Es wurde
in ca. 26 % Benzin bis 150° und 74 % Mittelöl über 150° zerlegt
und dieses Mittelöl über 6434 im Ofen 6 (Blatt 3351) auf L-Ben-
zin verarbeitet.

Gemeinsam mit:

gez. Peters

Günther
Reitz
Trofimov
Fürst
Dehn

1 tabells.

Verarbeitung von
Teermittelöl Lützkendorf P 1429
über 5058.

Betriebsstunden	0 - 89	90 - 133	134 - 209	210 - 305	306 - 485
Druck	250	250	250	250	250
Temp. gestaffelt °C	374-391	391-408	391-408	391-408	391-408
Gesamtdurchsatz	0,8	0,8	1	0,6	0,8
Frischöl-durchsatz	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8
Rücköl-durchsatz	0,4	0,4	0,5	0	0
Rückführverhältnis	1 : 1	1 : 1	1 : 1	--	--
% O ₂ -Zusatz	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Spez. Gewicht Anfall	0,858	0,820	0,814	0,806	0,815
AP. Gesamtprod.	44	48	47	47	45
AP. Mittelöl	45	50,5	48,5	48	46
Siedebeginn	100	64	72	83	65
% - 150	10	22	27	27	33
% - 180	20	38	42	43	45
Siedeendpunkt	300	283	287	280	285
Phenole M'Öl	0,02	0,0	<0,02	<0,02	<0,02
Stickstoff M'Öl	-	0,025	0,025	0,001	
Ofen Zeit Ofenblatt	327 11. bis 31. Mai 1940 3311 A				

103

J. J. J.

Verarbeitung von Teermittelöl aus Lützkendorf
über 5058/6434 für Pölitz ^x).

Aus dem Teermittelöl, das 14 % Rückstand über 360°C aufwies, wurden 75 % eines bis 350°C siedenden Mittelöles herausgeschnitten, das sich ohne Kontaktabklingen über 5058/6434 mit Leistung 0,46 (bezogen auf 5058+6434-Stufe) auf 150°-Benzin mit Oktanzahl Motor-Methode 74 und guter Bleiempfindlichkeit verarbeiten liess: Oktanzahl Motor-Methode + 0,12 Blei 93. Für die Herstellung eines 87er-Kraftstoffes sind 0,06 Bleitetraäthylzusatz erforderlich.

In der 5058-Stufe wurde unter 250 at Gesamtdruck bei 392-408°C und Durchsatz 0,8 30 % Benzin bis 150°C mit Oktanzahl Motor-Methode 73 und ein Mittelöl mit Endpunkt 296°C vom Anilinpunkt + 48 und mit 0,026 % Phenolen und 0,01 % Stickstoff erhalten. Die Vergasung betrug dabei 4,6 % auf Einspritzung und 13,4 % auf 150°-Benzin + Vergasung. Der Chlorgehalt des Reaktionswassers war 0,004 %.

In der 6434-Stufe wurde bei 200 at^m und 400°C mit Durchsatz 2,0 kg/Ltr./Stde. eine 145°-Benzin-Leistung von 0,865 bei 25 % Vergasung erhalten. Dieses Benzin hatte Oktanzahl Motor-Methode 78.

Das Mischbenzin aus beiden Stufen hatte einen Dampfdruck von 0,494 at/38°C. Der Doktor-Test war negativ, der Cu-Streifen

^x) Vgl. Vorläufige Mitteilung Pa/16 6791/31.5.1940

770821

Test bei 50°C gut und der Schwefelsäuretest besser als 2.

Die Untersuchungen des Originalöles sowie des 5058- und 6434-Einspritzproduktes sind in Tabelle 1, die Ergebnisse der 5058/6434-Verarbeitung in Tabelle 2 zusammengestellt.

Die Versuche zeigten, dass die Verarbeitung des bis 350°C redestillierten Produktes über 5058 ohne Schwierigkeiten möglich ist und dass für die Arbeitsbedingungen noch ein grosser Spielraum offen ist.

Der niedrige Endpunkt des 5058-B-Mittelöles bei dem durchgeführten Verarbeitungsgang deutet darauf hin, dass die Vorhydrierung wahrscheinlich auch mit höherem Durchsatz als 0,8 möglich sein wird, und dass der Kontakt 5058 vermutlich auch ein noch höher als 350°C abgeschnittenes Mittelöl glatt verarbeiten dürfte.

Es ist wahrscheinlich, dass sich das bis 350°C abgeschnittene Teermittelöl unter Rückführung der über 145 oder 150°C siedenden Anteile auch direkt auf L-Benzin mit hoher Bleisempfindlichkeit verarbeiten lässt.

gez. Peters

Anlage:
2 Tabellen

Tabelle 1: Teeröl Lützkendorf

988

1. Original
2. Redestilliert bis 350^o
3. 505B-B-Mittelöl aus dem redestillierten Öl.

	1	2	3
Produkt	P 1429 v.9.3.40	P 1429 redest. bis 350 ^o v.22.4.40	P 1429/505B B-Mittelöl v. Ofen 327 v.11.-30.5.40
Spezifisches Gewicht	1,078/20 ^o	1,048	0,854
Anilinpunkt °C	-22,2	-26,5	+ 48
Phenole %		4,84	0,026
Stickstoff %			0,010
Siedebeginn °C	222	208	159
% -100 ^o	—	—	—
-150	—	—	—
-180	—	—	9
-200	—	—	31,5
-225	—	6,0	64,0
-250	23	28,5	82,5
-275	38	44,5	95,0
-300	48,5	58,0	
-325	60	80,0	
-350	78,5	97,5	
Endpunkt °C/%	360/86	350/97,5	296/98,5
A. Pkt. Fraktion/sp. Gew.			
180-210 ^o			46/838
210-230			47/856
240-270			52,5/878
280-310			—/—
Elementar-Anal. Nr.		(2165)	
C		90,32	
H		6,48	
O		2,66	
N		0,32	
S		0,22	
H₂O-lösli. Cl		Spuren	
Gesamt-Cl %		0,01	

Tabelle 2: 5058/6434-L-Benzin aus Feermittelöl Lützkendorf.

969

	5058 Vorhydrierung	6434 Benzinierung	
Kinsprits-Produkt:	P 1429 redest. bis 350° v. 22.4.40	P 1429/5058-B- Mittelöl 150° vom Ofen 327 v. 11.-30.5.1940 + RU 3 : 1	70 T 5058-B1 30 T 6434-B1
Spezifisches Gewicht	1,048	0,854	
Anilinpunkt °C	-26,5	+ 48	
Siedegrenzen °C	208-350	159-296	
Phenolgehalt %	4,84	0,026	
Kontakt			
Druck atg	5058 250	6434 300	<u>Misch-</u> <u>Benzin</u>
Temperatur °C	392-408	400	
Durchsatz	0,8	2	
Gas : Öl	3 obm/kg	2,5 obm/kg	
Anfall Spez. Gewicht	0,812	0,746	0,726/20°
Benzinkonz.	30 %/150°	53,5 %/145°	
Leistung	0,24	0,885	0,46
% Verg./3inspr.	4,6	—	—
% " / B1 + Verg.	15,4	25,3	21,5
Benzin Spez. Gewicht	0,744/20°	0,712/20°	0,726/20°
A. Pkt. I/II	42,8/48	52,8/53,5	48,2/51,2
Siedebeginn °C	50	35	44
% - 70°	7,0	24,0	14
-100	51,0	68,5	64
-150	91,5		95,5
Endpunkt °C/%	170/97,5	145/95,5	156/97
Zusammensetzung			
Paraffine %	25,7	44,4	36,7
Naphthene %	68,5	54,5	60,0
Aromaten %	4,8	0,6	2,8
Ungesättigte %	1,0	0,5	0,5
Oktenzahlen			
Motor-Methode	73	78	74
Met.-Meth. + 0,09 Blei			83,6
Met.-Meth. + 0,09 Blei			88,5
Met.-Meth. + 0,12 Blei			93,0
Mittelöl Spez. Gewicht	0,854	0,826	
Anilinpunkt °C	+ 48	49,5	
Ofen/Datum	327	6	
Betriebsstunden	485	345	
Ofenblatt	3311	3351	
Bemerkungen	20 Tage ohne Abklingen	15 Tage kein Abklingen	

TITLE PAGE

18. Verarbeitung von Teermittelöl in
Pölitz.
Treatment of tar middle oil
at Pölitz.

Frame Nos. 970 - 973

103

J. J. J.

31. Mai 1940/E
97.0

18) Verarbeitung von Teermittelöl in Pöhlitz.

Zusammenfassung:

Nach den Kleinversuchen können, sofern keine Ochlorschwierigkeiten auftreten, 75% des Lützkendorfer Teeröls mit Endpunkt 350°C über 5058/6434 verarbeitet werden oder nach schwacher 5058-Vorhydrierung der Fraktion 275 bis 350°C über 7019 aromatisiert werden.

In Pöhlitz steht zum Anfahren der Gasphase ein Teermittelöl aus Lützkendorf mit folgenden Eigenschaften zur Verfügung:

spez. Gewicht	1,078
Anilinpunkt °C	ca. -22
Siedebeginn °C	222
% bis 250°C	23
% bis 275°C	38
% bis 325°C	60
% bis 350°C	78
% bis 360°C	86
% Rückstand über 360°C	14.

Für die Verarbeitung in Pöhlitz ergaben sich folgende

Fragen:

- 1.) Wie ist die Verarbeitung über 5058/6434 vorzunehmen, vor allem hinsichtlich des Mittelölendpunktes.
- 2.) Wie ist eine Verarbeitung über 7019 möglich.

Zu 1): Da bisher nur 250 Atm. Versuche mit Teermittelölen von Endpunkt max. 325°C vorlagen, wurde aus dem Teer ca. 75 % eines Mittelöles mit Endpunkt 350°C herausgeschnitten und über 5058 vorhydriert.

Bei Durchsatz 0,6 bis 0,8 und 390 bis 410^o gestaffelter Temperatur wurde in einem 3 wöchigen Versuch im 250 ccm Ofen ohne Schwierigkeiten ein Mittelöl mit Endpunkt unter 300^oC, Anilinpunkt 46^oC und weniger als 0,05 % Phenolen erhalten. Das Anfallprodukt enthielt bis 180^oC ca. 40 %, bis 150^oC ca. 27 %. Die Benzinierung über 6434 wird demnach möglich sein.

Zu 2): Bei früheren Versuchen mit Teermittelöl über 7019 in 250 ccm, 1 Ltr. und 800 Ltr. Ofen hatte sich ergeben, dass die Leistung wesentlich geringer als bei Verflüssigungsmittelöl ist, (0,18 bis 0,2 160^o-Benzin) und dass der Kontakt nicht ohne Abklingen zu fahren ist.

Neuere Versuche im 250 ccm Ofen (Ofen 16, Blatt 3265 und Ofen 21, Blatt 3261) haben dies bestätigt und ausserdem ergeben, dass bei Vorschaltung eines 5058 Vorofens, der mit Durchsatz 2 bei 322 bzw. 340^o gefahren wurde, keine Verbesserung erzielt wurde.

Deshalb wurde zur Verarbeitung des Teeröls über 7019 folgender Weg eingeschlagen. Aus dem Lützkendorfer Teeröl wurde eine Fraktion bis 275^oC und eine Fraktion 275-350^oC herausgeschnitten. Diese Fraktionen waren etwa gleich gross und machten zusammen ca. 75 % des Teeröls aus.

Die Fraktion 275 bis 350^oC wurde über 5058 mit Durchsatz 0,8 bis 1 bei 350 bis 380^oC (Temperatur gestaffelt) ohne Schwierigkeiten schwach vorhydriert. Dabei wurde ein Produkt mit dem Siedepunkt 330^o, Anilinpunkt -18^o und Phenolgehalt 0,6 % erhalten.

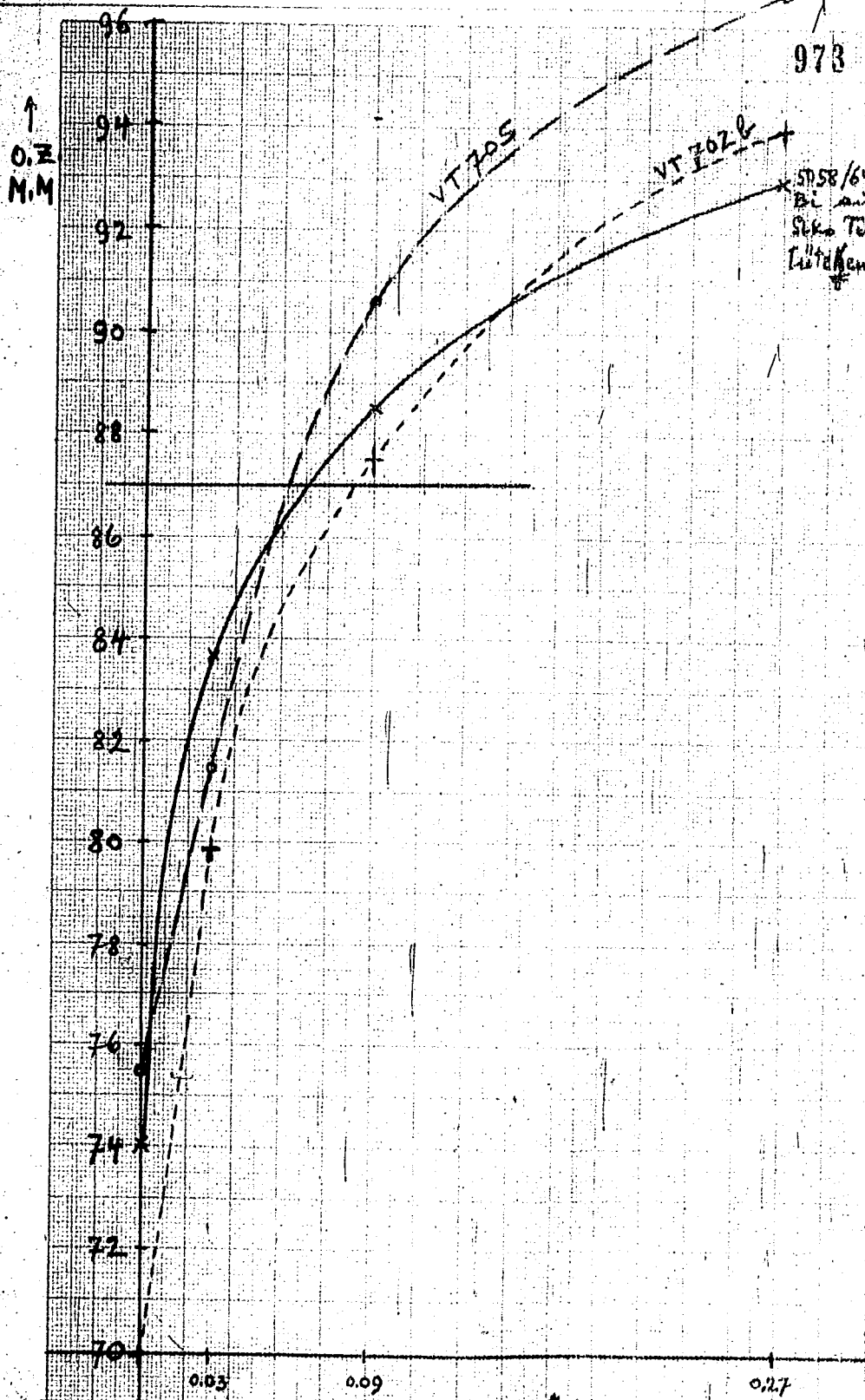
Die Mischung dieser vorhydrierten Fraktion 275-350^oC mit der nicht vorhydrierten Fraktion bis 275^o wurde über 7019 aromatisiert. Sie hatte folgende Eigenschaften:

spez. Gewicht	0,988
Anilinpunkt °C	-22,4
% Phenole	4,8
Siedebeginn °C	152
% bis 180°C	2
% bis 225°C	24
% bis 275°C	85
% bis 300°C	94,5
Endpunkt °C/%	318/98,8.

Die Aromatisierung dieser Mischung über 7019 wird z.Zt. mit Durchsatz 0,8 bei 500°C durchgeführt. Die Benzinkonzentration bis 160°C beträgt 34 %, die Leistung 0,24. Das Benzin hat 53 % Aromaten und ca. 40 % bis 100°C, der Anilinpunkt des B-Mittelöls liegt bei -15°C. Der Versuch läuft z.Zt. 7 Tage. Abklingen war bisher nicht zu beobachten (Ofen 16, Blatt 3342).

Es erscheint auf diesem Wege möglich, aus dem Teeröl mit guter 7019-Leistung ein Benzin von etwa gleicher Qualität wie aus Verflüssigungsmittelöl herzustellen.

gez. Peters.
gez. Simon.



→ Blei tetra äthyl Zusatz

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein

Paris 18.7.40

TITLE PAGE

19. Vorhydrierung und Benzinierung von
Sumpfprodukten aus Janninakohle
K 1265.

Prehydrogenation and benzinization
of sumpf products from Jannina
coal K 1265.

Frame Nos. 974 - 978

10, 14

H. P. Peters

19 Vorhydrierung und Benziniierung von Sumpfprodukten
aus Janninakehle K 1265.

974

Zusammenfassung.

Bei der Verarbeitung von 300- und 600 at-S-Mittelölen über 8376/6434 werden etwa die gleichen Ergebnisse erhalten wie bei gleicher Verarbeitung von Scholysener Verflüssigung. Insbesondere werden in der 6434-Stufe nicht anormale hohe Vergasungen beobachtet, was auf Grund von Versuchsergebnissen mit anderen schlesischen Kohlen befürchtet wurde.

Gemeinsam mit

Dr. Peters
" Meise
" Trefimow
" Dehn
" Kaler
" W. taano.

gez. Günther

- 2 -

975

A: Zweck der Versuche.

Wir erhielten von Dr. Kapfer zwei Sumpfprodukte aus Janninakehle:

- 1.) K 1265 - 600 at-S-B1 + M'Ol bis 325° vom Ofen 411 v. 14.4.44
- 2.) K 1265 - 300 at-S-B1 + M'Ol bis 325° vom Ofen 455 v. 26.3. - 18.4.44.

Es sollte festgestellt werden, wie sich die Produkte über 8376/6434 verarbeiten lassen und was für Benzin dabei erhalten werden. Besonders wichtig war bei diesen Versuchen die Feststellung der Vergasung in der 6434-Stufe, da bei früheren Versuchen mit einem verwandten Produkt (S-M'Ol aus Gräfin-Johanna-Schacht-Kohle) in dieser Stufe besonders hohe Vergasungen beobachtet worden waren.

B: Durchführung der Versuche.

Die beiden Produkte wurden im 1 Ltr.-Ofen bei 250 at mit Durchsatz 0,8 über Kontakt 8376 bei 21 MV aufhydriert. Die beiden Anfallprodukte wurden jeweils bei 150° in Benzin und Mittelöl zerlegt und die Mittelöle in 50 ccn-Ofen bei 250 at mit Durchsatz 1,5 über Kontakt 6434 benziniert.

Die Eigenschaften der Sumpfprodukte sind auf Tabelle I zusammengestellt. Auf Tabelle II befinden sich die wesentlichsten Ergebnisse der Verarbeitung 8376/6434. Auf den Tabellen sind von Scholysener Verflüssigung einschließlich S-B1 (P 1421) Analysendaten und Ergebnisse bei gleicher Verarbeitung zum Vergleich angegeben.

C: Diskussion der Ergebnisse.

Wie Tabelle I zeigt, sind die beiden Produkte aus Janninakehle der Scholysener Verflüssigung ziemlich ähnlich. Sie enthalten etwas mehr Sumpfbenzin.

In der 8376-Stufe wurden die K 1265-Öle trotz niedrigerer Temperatur höher aufhydriert als das P 1421. Die Abstreifer enthalten wider Erwarten nicht mehr Benzin als bei P 1421. Hingegen ist das Benzin, wie nach dem höheren Sumpfbenzingehalt der K 1265-Öle zu erwarten war, weniger reich an Leichtedendern. Dies und die höhere Aufhydrierung des Benzins bedingen auch die schlechteren Oktanzahlen der Vorhydrierbenzine aus dem K 1265-Ölen.

Die K 1265/8376-B-Mittelöle sind sehr gut aufhydriert und raffiniert. Die Basenzahl 11,6 des B-Produktes aus dem 600 at-Produkt ist bei den übrigen Eigenschaften dieses Produktes unwahrscheinlich.

In der 6434-Stufe zeigte sich, daß beide K 1265-B-Mittelöle gut benziniert waren. Die Benzinquantitäten sind ebenso wie die von Benzin aus Schelvener Sumpfprodukt. Die Vergasung war bei dem B-Mittelöl aus dem 300 at-S-Öl nicht höher, sondern eher niedriger (Einzelbestimmungen 19,0 und 16,6 %) als bei anderen Steinkohlen. Bei dem B-Mittelöl aus dem 600 at-S-Öl lagen die Vergasungen mit 24,2, 19,2 und 26,2 % allerdings recht hoch. Im Mittel über alle 5 Analysen ergibt sich 21,0 %. Dieser Wert kann als normal angesehen werden, und man kann danach sagen, daß bei Verarbeitung von Jannina-Kohle (K 1265) über 8376/6434 normale Vergasungen in der 6434-Stufe nicht zu erwarten sein werden.

Die etwas geringere Qualität der Fertigbenzine aus Jannina-Kohle gegenüber denen aus Schelvener Kohle erklärt sich aus dem höheren Grad der Aufhydrierung in der 8376-Stufe bei den K 1265-Ölen.

Tabelle I. Ausgangsprodukte.

	K 1265-S-B1 + M1 von 600 at-Versuch von Ofen 411	K 1265-S-B1 + M1 von 300 at-Versuch von Ofen 455	P 1421, S-B1 + M1 aus Schmelzen
spez. Gewicht	0,913	0,915	0,933
Anilinpunkt	- 6,5	- 7,5	- 10,0
Siedeb. an	73/00	71/00	72/00
% - 150	17	18	13
- 180	24	28	20
- 225	40	48	41
- 275	73	73	66
- 300	90	89	80
- 325	—	96	94
Siedende	318/98	328/99	332/98
Phenolgehalt		14,5 %	14,9 %

Tabelle II. Verarbeitung 8376/6434.

978

Produkt	K 1265 - 600 at- 8-Produkt	K 1265 - 300 at- 8-Produkt	P 1421
Verhydrierung *****			
Ofenblatt	5 701 b	5 701 o	4 718
Temperatur (MV)	21	21	22,5
% - 150 im Anfall	25	28	27
Benzin - 145° *****			
% - 100	28	34	56
AP I/II	43/45	44/47	41/44
Oz. Met./Mol 2	64,0/85,0	64,0/85,0	93,0/85,5
Mittelöl >145° *****			
Anilinpunkt	53,5	54,0	46,0
Siedegrenzen	165/307	160/307	165/315
Phenole	0,04	0,03	0,07
NAI	11,6 (?)	0,3	3,5
Benzinierung: Ofbl: *****			
Temperatur	19,5	19,5	20,5
Benzinkons.	61	60	50
Benzinierbarkeit	61	60	35
Vergasung	24,0	18,0	20,0
Benzin - 145° *****			
% - 100	56	55	60
AP I/II	51/52	53/54	48/53
Oz. Met./Mo 12	73,5 / 91,5	74,0/91,0	74,5/90,5
Fertigbenzin: *****			
Teile Verhybi	30	34	32
Teile 6434-Bi	70	66	68
S.B.	89/00	62/00	56/00
% - 70	5	4	7
% -100	51	49	61
S.B.	145/99	146/98	144/98
AP. I/II	49/51	50/52	46/49
% Paraffine	33	37	29
% Naphthene	65	60	65
% Aromaten	2	2	5
% Ungesättigte	0	1	1
Oz. Metex/Mo 12	70,5/90,0	71,0/88,5	72,0/89,0

TITLE PAGE

20. Benzinierung des in Kammer 501 über
Kontakt 8376 vorhydrierten Mittels
aus K 1242.
Benzination of middle oil pre-
hydrogenated in stall 501 over
catalysts 8376.

Frame Nos. 979 - 984

Hochdruckversuche
Lu 558

16. 10. 1941. Ro/Pf.

979

Handwritten signature

20

Benzinierung des in Kammer 501 über Kontakt 8376
vorhydrierten Mittelöls aus K 1242.

Zusammenfassung.

Es wurde die Benzinierbarkeit des laufenden K 1242 / 8376 -
B-Mittelölanfalls von Vorhydrierkammer 501 geprüft. Dabei zeigte
sich, daß die Vorhydrierprodukte vom 6., 7. und 8.10.41 bei Durch-
satz 1,5 und 19 mV mit einer Leistung von 0,65 - 0,72 benzinieren
werden können. Die Produkte der darauffolgenden Tage konnten nur
mit absteigender Leistung bei 19,0 - 19,5 mV verarbeitet werden.
Parallel hierzu ging ein Ansteigen des Phenolgehaltes im B-Mittel-
öl der Kammer.

Bei einer Temperatur von 20 mV ließ sich das vorliegende
Produkt bei Durchsatz 1,5 mit Leistung 0,65 benzinieren.

Zur Zeit läuft ein Benzinierungsversuch mit dem B-Mittelöl
vom 14.10.1941.

gez. Kötter

Gemeinsam mit:

Dr. Peters
" Graßl
" Günther
Trofimow
" Fürst.

19380

Zur Prüfung des Kontaktes 8376 (leichte Tonerde + 253 g/Ltr. WO_3 + 47 g/Ltr. Ni_2O_3) in halbertechnischem Ausmaß wurde Sumpfmittelöl aus einem Gemisch von Beuthen- und Heinitzkohle (K 1242) vom Großversuch in Kammer 804 in Kammer 501 vorhydriert. Das Mittelöl $>170^\circ$ aus dem Anfall dieser Kammer wurde täglich auf seine Benziniertbarkeit mit 6434 untersucht.

Vorhydrierung: Von Kammer 501 lief Ofen 1 mit 750 Ltr. Kontaktraum. Das Sumpfmittelöl aus Beuthen- Heinitzkohle von Ka 804 wurde bei 280 atü und 21 mV (= 408°C) mit Durchsatz 0,8 (kg/Ltr. Kontakt und Stunde) und 2,7 - 3 m^3 Gas/kg Einspritzung vorhydriert. Das Kreislaufgas hatte 85 % H_2 (12,4 % Stickstoff, 2,2 % CH_4). Der H_2 -Partialdruck war dementsprechend 238 atm.

Einspritzprodukte für Benziniertung: Die Mittelölproben, die benziniert wurden, entstammten zumeist dem Anfall in der A-Schicht aus Kammer 501 und wurden von der Destillation 541 I jeweils morgens zur Benziniertung in der Kleinapparatur geliefert. Die Eigenschaften der Mittelöle $>170^\circ$ sind aus der anliegenden Tabelle und dem Kurvenblatt 1 ersichtlich. Die schwarzen Kurven zeigen die Werte, die in Destillation 541 I von einem laboratoriumsreinem aus 3 Ltr. Anfall destillierten Mittelöl der jeweiligen B-Schicht erhalten wurden, die roten Kurven jene Eigenschaften (bestimmt von Dr. Fürst), welche die tatsächlich benzinierten B-Mittelölproben $>170^\circ$ besaßen. Die Mittelölproben zeigten meist dunkelbraune Färbung, enthielten Wasser und setzten nach einigem Stehen geringe Mengen eines braunen Niederschlages ab. Vor der 6434-Verarbeitung im kleinen Ofen wurde jeweils das Wasser abgetrennt und die Probe filtriert.

Benziniertung: Die Mittelöle wurden in geradem Durchgang unter folgenden Bedingungen benziniert:

Ofen : 50 ccm (Ofen 9)
Kontakt : 6434 (T P1)
Druck : 250 atü
Temperatur: 19 - 20 mV (374 - 392°C)
Durchsatz : 1,5 kg/Ltr. Kontakt und Stunde
Nullgasmenge: 2,7 m^3 /kg Einspritzung und Stunde
Einfüllprod.: Proben aus dem tägl. Anfall von Ka 501.
Zusatz : 0,75 % CS_2
(Ofenblatt: 4301).

Die Temperatur mußte im Laufe des Versuches zweimal wegen der geringen Spaltung erhöht werden; den Verlauf der Temperaturkurve zeigt Kurvenblatt 2.

Bei der Benzinsierung wurde festgestellt:

Nach vorübergehender schlechter Spaltleistung (4.10 ca. 0,45) besserte sich die Spaltung und erreichte die Werte 0,56 - 0,71 bei einer Benzinkonzentration (-150°) von 58 - 61 % und einem spezifischen Gewicht von 0,752 - 0,755. An diesen zwei Tagen (6. und 7.10.) zeigten die Einspritzprodukte ebenfalls günstigere Werte: Spez. Gew. 0,880, A.P. 51 bzw. 50°, Phenol 0,001 und 0,004, N 0,005 - 0,01.

Bei gleichbleibender Temperatur (19,0 mV - 374°) stieg nun das spezifische Gewicht des Anfallproduktes auf 0,788 und nach Erhöhung auf 19,5 mV weiter bis 0,802. Dementsprechend sank Spaltleistung und Benzinkonzentration auf 0,52 bzw. 32 %. Bei den Vorhydrierprodukten war ungenügende Phenolreduktion (0,007%) bei allerdings noch reichlicher Aufhydrierung (A.P. ca. 48) festzustellen.

Nach Temperaturerhöhung auf 20 mV wurde ein spezifisches Gewicht von 0,776 bei einer Leistung und Benzinkonzentration von 0,67 bzw. 47 % erreicht.

Die Kurven der Anilinpunkte der täglich anfallenden 6434-Benzine und Mittelöle aus dem Anfall zeigen etwa die fallende Tendenz/A.P.-Kurve der Einspritzprodukte.

Tabelle der Einspritzprodukte.

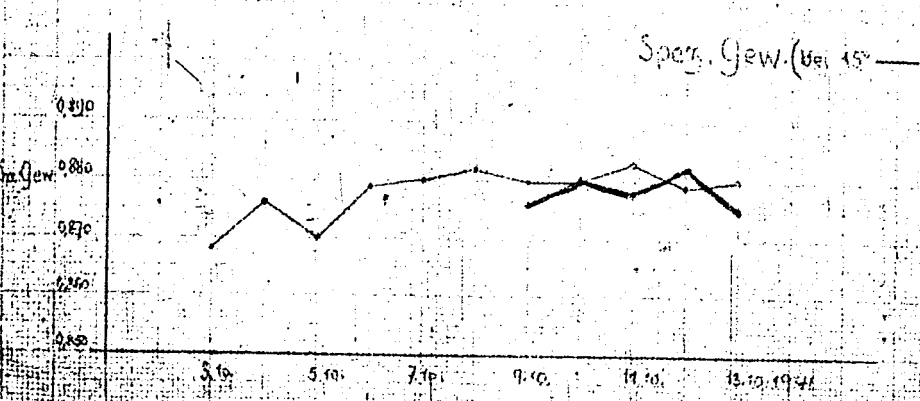
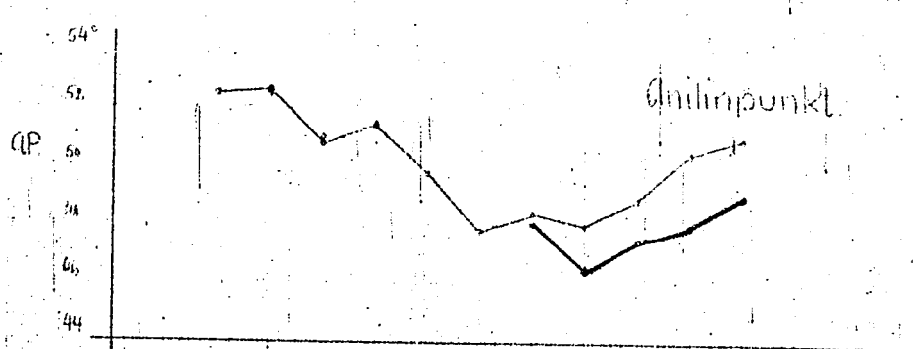
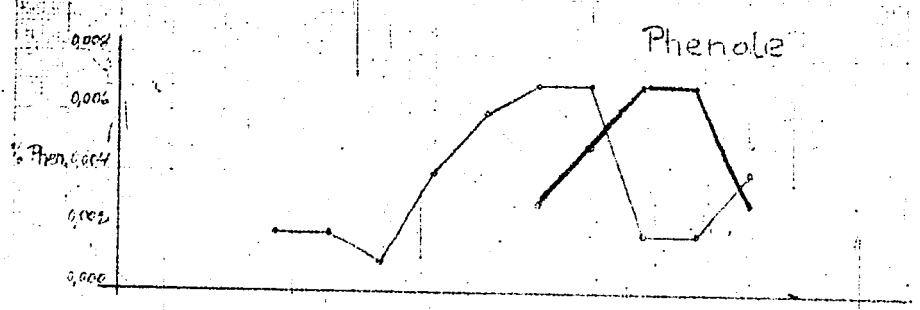
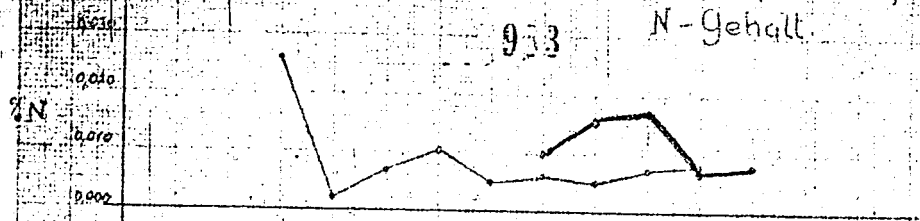
(K 1242 / 8376 - B - Mittelöle > 170° von Kammer 501)

Produkt vom	3.10.	4.10.	5.10.	6.10.	7.10.	8.10.	9.10.	10.10.	11.10.	12.10.	13.10.
Spez. Gew. (Destill.)	0,868	0,876	0,870	0,879	0,880	0,882	0,880	0,880	0,883	0,879	0,880
" (Dr. Fürst)	--	--	--	--	--	--	0,876	0,880	0,875	0,882	0,875
Anilinp. (Destill.)	52,5	52,6	50,8	51,4	49,8	47,8	48,4	48,0	49,0	50,5	51,0
" (Dr. Fürst)	--	--	--	--	--	--	48,0	46,5	47,5	48,0	49,0
Phenole (Destill.)	--	0,002	0,002	0,001	0,004	0,006	0,007	0,007	0,002	0,002	0,004
" (Dr. Fürst)	--	--	--	--	--	--	-0,003	0,005	0,007	0,007	0,003
Stickstoff (Destill.)	--	0,026	0,002	0,007	0,010	0,005	0,006	0,005	0,007	0,008	--
" (Dr. Fürst)	--	--	--	--	--	--	0,010	0,015	0,017	0,007	0,010
Siedebeginn (Dr. Fürst)	--	--	--	--	--	--	207	186	194	200	202
Siedende (Dr. Fürst)	--	--	--	--	--	--	332	325	324	326	322

Einschleifprodukte für Benzothierung

(K 10421/837 E-B-Mittelöle > 170° von Kalsol)

Kurz Kurvenl Werte aus 36 Probe, LB 5117. Rote Kurvenl Werte aus 36 Probe, LB 5117



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

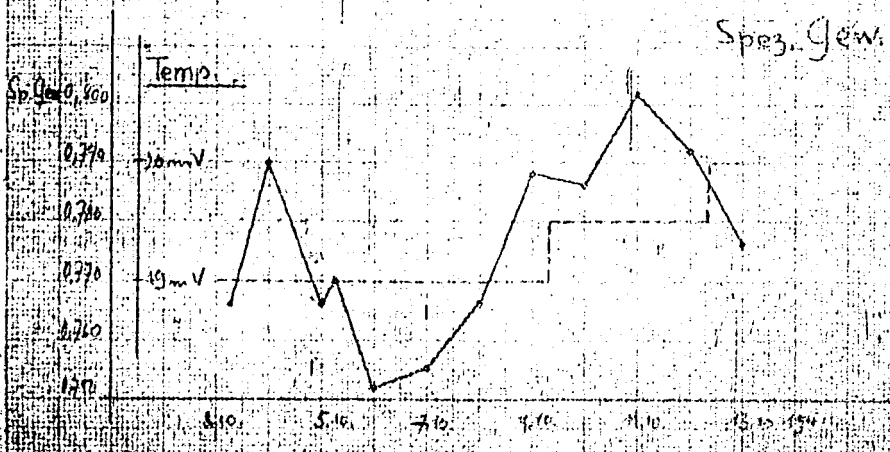
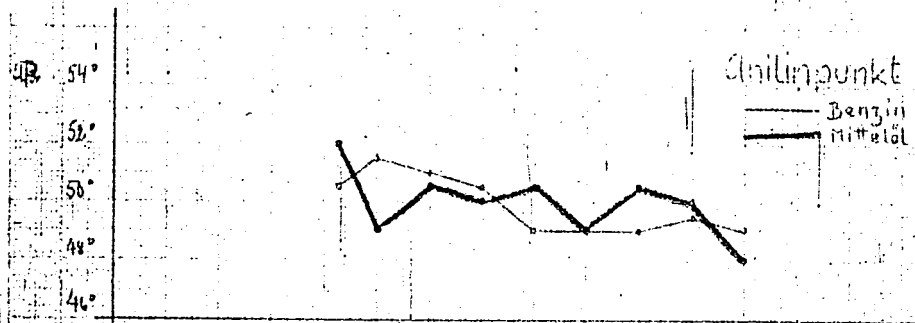
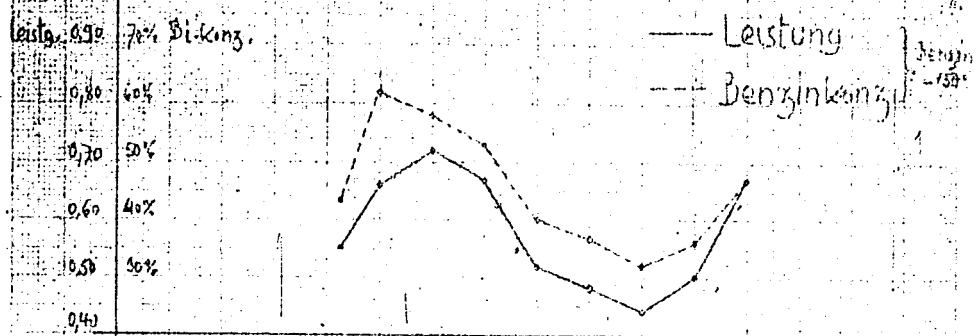
Betriebsstag

Rein, 15.10.41

Spezifizierung von K 1242/8376-B-Mittelöl 170°

aus Ka 501, Kat.: 6434
 Druck: 250 atü
 Durchs.: 1,5
 Ofen: 9
 Of. Mat.: 4301.

931



K.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
 Ludwigshafen a. Rhein.

Carten 170

TITLE PAGE

21. Verarbeitung von Sumpfbenzin + Mittelöl
aus schlesischer Kohle K 1197 auf
L-Benzin und Autobenzin über
5058 + 7846 und 6434.

Treatment of sump gasoline and
middle oil from Silesian coal
K 1197 for aviation gasoline and
automobile gasoline over 5058 + 7846
and 6434.

Frame Nos. 985 - 998

Hochdruckversuche
Lu 558

12. Mai 1941 Pa/R

985

2/ Verarbeitung von Sumpfbenzin + Mittelöl aus
schlesischer Kohle K 1197 auf L-Benzin und
Autobenzin über 5058+7846 und 6434.

Zusammenfassung.

Die Verarbeitung von Sumpfbenzin + Mittelöl aus K 1197 von der Mittelölfahrweise und von der Heizölfahrweise über Kontakt 7846 mit 1/3 vorgeschaltetem 5058 und anschliessend über 6434 bietet keinerlei Schwierigkeiten. Die Mischbenzine aus Vorhydrierung + Benzinierung hatten folgende Eigenschaften:

	B1 + M1 Fahrweise L - Benzin	Heizölfahrweise	
		L-Benzin	Autobenzin
Vorhy: 6434 B1	30:70	35 : 65	50 : 50
Spez.Gew.	0,738	0,734	0,749
A.P. I/II	41/52	43/52	38/51
Siedebeginn:	60°	62°	48°
% - 70	5	4	7
% - 100	80	57	36
% - 150	95		85
Endpunkt	157/97	144/98	182/97
Paraffine	38	35	33
Naphthene	54	56	53
Aronsten	10	8	13
Ungesättigte	1	1	1
O.Z. Res.			74
O.Z. Motor	72	73	70
O.Z.M +0,09 Pb	87	86,5	82,5
0,12 Pb	90		

Die aus der B1 + M1 - Fahrweise einerseits und Heizölfahrweise andererseits erhaltenen L-Benzine stimmen in allen Eigenschaften sehr weitgehend überein.

Die etwas niedrigere Oktanzahl des L-Benzins aus der B1 +
M1-Fahrweise ist darauf zurückzuführen, dass die untersuchte
Benzinprobe etwas zu hoch abgeschnitten war.

gez. Peters

Gemeinsam mit:

Dr. Grassl Dr. Fürst
Dr. Günther Dr. Dehn
Trofimow

Mitbearbeitet von Dr. Richter (~~Grassl~~) *Pfeilhammer*

Versuchsbericht.

Sumpf-Benzine und Mittelöle aus oberschlesischer Steinkohle K 1197, die im 10 Ltr.-Ofen 451 von Dr. von Hartmann

I. nach Benzin + Mittelölfahrweise und
II. nach der Heizölfahrweise hergestellt worden sind, wurden in 200- bzw. 50 -cm³-Ofen auf L-Benzin und Autobenzin verarbeitet.

Die Vorhydrierung wurde mit Kontakt 7846, dem 1/3 des 7846-Volumens 5058 vorgeschaltet war, vorgenommen. Die Benzinierung erfolgte über 6134.

Im Einzelnen wurden folgende Versuche ausgeführt:

- 1a) Vorhydrierung von Benzin -200°C + Mittelöl $> 200^{\circ}\text{C}$ (10:90) aus der Bi-Mittelölfahrweise mit K 1197 vom Ofen 451
- b) Benzinierung auf L-Benzin.
- 2a) Vorhydrierung von Benzin -135°C + Mittelöl $> 135^{\circ}\text{C}$ (37,5:62,5) aus der Heizölfahrweise mit K 1197 vom Ofen 451.
- b) Benzinierung auf L-Benzin.
- 3a) Vorhydrierung von Benzin (-135°C) + Mittelöl ($< 135^{\circ}\text{C}$) (37,5:62,5) aus der Heizölfahrweise mit K 1197 vom Ofen 451
- b) Benzinierung auf Auto-Benzin.

1. Vorhydrierung.

Die Eigenschaften der Einspritzprodukte für die Vorhydrierung sind in anhängender Tabelle 4 zusammengestellt.

Der verwendete Kontakt 7846 war vor Beginn des Versuches mit Sumpfprodukt aus K 1197 bereits 2380 Stunden mit anderen Produkten in Betrieb gewesen und zwar:

bis zur 400. Stunde mit Steinkohleteer-A-Mittelöl der Ferrum A.G. P 1451.

bis zur 1215. Stunde mit Ruhrteer-A-Mittelöl P 1416

bis zur 1504. Stunde mit Ruhrteermittelöl in Mischung mit verschiedenen B-Mittelölen mit tiefem Anilinpunkt.

bis zur 2380. Stunde mit Braunkohleverflüßigungsmittelöl + Sumpf-Benzin Leuna P 1251.

Vor den 200 cm³-Ofen mit Kat. 7846 wurde ein kleiner Ofen mit 67 cm³ Kat. 5058 geschaltet, sodass 3/4 des gesamten Kontaktraumes mit 7846 gefüllt waren. Die Temperatur des 5058-Ofens wurde von anfänglich 19,5 MV nach und nach auf 21 MV erhöht. Der 7846 Ofen wurde auf 22,5 MV gehalten.

Beide Öfen wurden von oben nach unten gefahren, die Verbindungsleitung zwischen Vor- und Hauptofen war geheizt. In den ersten Tagen ist der Versuch mit Kreislaufgas von Kammer 501 (7846-Großversuch) bei 250 und 300 at mit 215 bzw. 260 at Wasserstoff-Teildruck gefahren worden und wurde dann auf 250 at Nullgas umgestellt.

Der Versuchsverlauf ist auf Kurvenblatt 1 graphisch dargestellt. Kontaktabklingen fand nicht statt.

Die Raffination des Produktes war während des ganzen Versuchsverlaufes ausgezeichnet. Das Anfallprodukt war farblos und klar. Auch als der Durchsatz von 0,8 auf 1,0 und später 1,2 erhöht wurde (dabei wurde der 7846 auf 23 MV erhöht) war der Phenolgehalt im B-Mittelöl unter 0,02 % und der Stickstoffgehalt nur 0,003 %. Obwohl das Vorhydrierungs-B-Mittelöl von der Fahrperiode mit hohem Durchsatz sich analytisch nur ganz unwesentlich von dem bei niedrigem Durchsatz erhaltenen Produkt unterschied, war bei der anschließenden Benzinierung eine etwas höhere Temperatur erforderlich, um die gleiche Benzinleistung zu erhalten.

Die Arbeitsbedingungen und wesentlichsten Ergebnisse der Vorhydrierung zeigt der folgende Tabelle 2 :

	1a	2a	3a
Kontakt	5058/7846	5058/7846	5058/7846
Druck atm	250	250	250
Temperatur 5058/7846 °C	392/434	392/434	400/434
Durchsatz kg/Ltr./Std.	0,8	0,8	1,0
Gas:Öl cbm/kg	3,0	3,0	3,0
Zusatz %	0,5%CS ₂	0,5%CS ₂	0,5%CS ₂
Spez. Gew. Gas. Anfall kg/Ltr	0,842	0,820	0,824
% Benzin bis 140°C	-	35,0	-
" " " 180°C	24,4	-	-
" " " 180°C	-	-	50,0
Verg./B	2,0	2,0	2,0
Verg./B1 + Verg.	7,5	5,4	3,8
A.P. B-Mittelöl > 140°C	-	42,5	-
A.P. " " 180°C	+ 39	-	-
A.P. " " 180°C	-	-	38,5
Phenol im Mittelöl	< 0,02	< 0,02	< 0,02
" " "	-	0,006	0,003

2. Benzinierung.

Aus den B-Produkten der Vorhydrierung (Tabelle 5) wurden die Vorhydriercenzins bis 150, 140 bzw. 180°O herausgeschritten und die B-Mittelöle nacheinander in einem 50-cm³-Ofen über 6434 Z-Pillen unter Rückführung der J-Mittelöle benzinert. Die Produkte von 1a und 2a liessen sich bei 250 at. Durchsatz 1,5 und 20-20,3 MV sehr gut und ohne Kontaktabklängen vorarbeiten. Bei der Benzinierung des mit Durchsatz 1,0 und 1,2 hergestellten B-Mittelöles wurde der 6434 leicht geschädigt. Die Temperatur musste nach einigen Tagen bis auf 22 MV erhöht werden, um normale Benzinleistung zu erhalten.

Der Versuchsverlauf ist in Kurvenblatt 2 dargestellt. Die Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Benzinierung sind in Tabelle 3 verzeichnet:

Tabelle 3.

	1b	2b	3b
Einfallprodukt	K 1197/5058+7846 B'M'81 von Ofen 16		
Über	150°O		
von	140°O		
	9. bis 26.1.41	29.1.-11.2.41	127-20.2.41
Sp.Gew.	0,867	0,854	0,871
A.P.	+ 39	+ 42,5	+ 38,6
Stickstoff	ca 0,006	0,006	
Siedegrenzen	154-310	161-314	182-310
Kontakt	6434	6434	6434
Druck atm	250	250	250
Temperatur °O	392	396	413
Durchsatz kg/Ltr./Std.	1,5	1,5	1,5
Gas:Öl obm/kg	2,7	2,7	2,7
Zusatz OS ₂ %	0,75 %	0,75 %	0,75 %
Spez.Gew. Gesamtanfall Kg/Ltr	0,763	0,760	0,764
% Benzin bis 150°O	56,0	50,0	
" " 185°O			74,0
Benzinleistung	0,78	0,69	0,97
Verg./Benzin + Verg.	16,3	20,4	20,5
% C ₁ in der Vergasung	72,8		74,9
% 180 C ₁ im C ₂	76,5		57,5 ?
Spez.Gew. Benzin	0,733	0,728	0,725
Siedebeginn	56	57	53
% Benzin bis 70°O	3,4	11,0	22
" " 100°O	51,0	55,0	48
Siedepunkt	157/20,0	147/29,0	165/95
Jodzahl	0,9		
Dampfdruck	0,40	0,39	
O.Z. Motor	73	74,5	55,6
O.Z. " + 0,09 % Pb	88	88,5	

Die Ergebnisse der Verarbeitung von Sumpfbenzin 7 S-Mittelöl über 8058+7846 und anschliessend über 6434 auf Benzin sind in den Tabellen 6, 7 und 8 enthalten und zwar.

Tabelle 6: Mittelölfahrweise auf L-Benzin

Tabelle 7: Heizölfahrweise auf L-Benzin

Tabelle 8: Heizölfahrweise auf Autobenzin.

Krämer-Spilker Siedeanalysen der Anfallprodukte aus Vorhydrierung und aus der Benzinierung sind in Tabelle 9 angegeben.

Von den Vorhydrierungsbenzin bis 180° und 6434 Benzin bis 180° wurden je ca. 20 Ltr. Proben hergestellt und an Dr. Donath für DHD-Versuche weitergegeben.

Tabelle 4.

Sumpfbenzin und Mittelöl aus K 1197.
(Einfüllprodukte für Vorhydrierung).

Sumpffphase befahren auf: in Ofen / Tag	S-Bi + S-Mittelöl 451 v. 14.-207.1940		50 % Schweröl Ofen 451 v. 9.11.1940	
	K 1197 S-Bi + S-Mittelöl 10 T Bi -135/90 T.Mi >135	S-Bi + S-Mittelöl K 1197 S-Bi + S-Mittelöl 37,5 T Bi-200 / 62,5 T Mi >200	S-Bi -135 Pent.	S-Bi+S-Mi ohne Pent.
Bezeichnung Bi / Mi	S-Mi 135-325°	S-Mi 200/325°	S-Bi+S-Mi ohne Pent.	S-Bi+S-Mi ohne Pent.
Produkt	S-Bi -135 Pent.	S-Bi -200 Pent.	S-Bi+S-Mi ohne Pent.	S-Bi+S-Mi ohne Pent.
Spez. Gew. b. 20°C kg/Ltr.	0,740	0,958	0,920	0,968
Anfangspunkt °C	+32,8	-15	-9	-23
Endsp. %	1,0	erf. phenoliet	1,2	20,1
Wohnzahl	22,2	(Engler) 160	78	(Engler) 207
Siedebeginn °C	(ASTM) 47			58
% bis 70°C	5,5			10
" " 100°C	72			28,0
" " 150°C	-135/97,0.			36,0
" " 180°C				42,0
" " 200°C		8,5	29,0	52,0
" " 220°C		24,0	45,0	64,0
" " 250°C		40,5	58,0	80,0
" " 275°C		58,2	75,0	93,0
" " 300°C		73,5	93,0	
" " 325°C		94,5		
Siedepunkt °C	142/98		322/99	329/98
unabhängig v. d. Element Anal.				
Element-Analyse % C	85,07	86,48	85,80	86,94
" H	14,13	14,37	14,20	14,31

Tabelle 5.

992

K 1197/3058+7846 B-Produkte. Vorhydrierungsbenzine und Einfüllpro-
dukte für Bensinierung.

v. Sumpffahrweise auf S - Bi + S - Mittelöl			50 % Schweröl			
Produkt	Ges. Ab- streifer	Vorhydr. Bi -150°C	B-Mi-Öl >150°C	Ges. Ab- streifer	Vorhydr. Bi -140°C	B-Mi-Öl > 140
Spez. Gew. b. 20°C		0,756	0,867	0,824	0,748	0,854
Anilinpunkt		33	39	34,8	37	42,5
Phenole	nicht	-			-	
Jodzahl		0,5	1,1		0,2	1,0
Siedebeginn	unter-	70	154	82	73	151
% bis 70°C		0		-	-	
% " 100°C	sucht	49		5	63	
% " 150°C		95		36		
% " 180°C			9,0	51		14
% " 200°C			23,0	59		28
% " 225°C			40,0	70		46
% " 250°C			63,0	81		65
% " 275°C			84,0	91		83
% " 300°C			95,5			95
Endpunkt		156/99	310/99	298/99	141/99	314/99
Stickstoff			ca 0,006	-	-	0,006
unabhängig v. Eleme.						
Elementar-Analyse						
% C		86,28	87,49	-	85,49	87,02
% H		13,91	12,57	-	14,71	12,08
% O		0,00	0,00	-	0,00	0,00
% N		0,027	0,055	-	0,014	0,03
% S		< 0,01	0,01	-	< 0,01	0,03
N/100 C		16,12	14,37	-	17,21	15,03
disp./100 C		16,11	14,35	-	17,20	15,02
A.P./Spez. Gew.						
150-200		-	-	-	-	-
210-250		-	-	-	-	-
240-270		-	-	-	-	-
280-310		-	-	-	-	-
% Paraffine		18	-	-	22	-
% Naphthene		70	-	-	68	-
% Aromaten		12	-	-	10	-
% Ungesättigte		0	-	-	0	-
O.S. Res.		-	-	-	-	-
O.S. Res. +0,09Pb		-	-	-	-	-
O.S. Not.		-	-	-	68	-
O.S. " +0,09Pb		-	-	-	-	-

Tabelle 6.

993

Verarbeitung von S-Bi+S-Mi aus Bi + Mi-Öl Fahrweise auf L-Benzin.

	Vorhydrierung I	Benzinierung II	Bi-Misch. 1:3
Kinspritzprodukt	S-Bi + S-Mi 10 : 90 v.16.7.40 Or.451	B-M'81 v.07.16 150 v.l.-26.1.41	- - -
Spez. Gewicht kg/Ltr.	0,920	0,867	-
Anilinpunkt °C	-9	+39	-
Siedegrenzen °C	78-322	154-310	-
Phenolgehalt %	ca 20	0,02	-
Jodsahl		1,1	-
Stickstoff		ca 0,006	-
Kontakt	5058/7846	6434	-
Druck atm	250	250	-
Temperatur	392/434	392	-
Durchsatz kg/Ltr./Std.	0,8	1,5	-
ohne Gas /kg Öl	3,0	2,7	-
Anfall			
Spez. Gewicht	0,842	0,763	-
Benzinkonzentration % bis °C	24,4 b.150°C	56 bis 150°C	-
Leistung kg/Ltr./Std.	0,20	0,78	-
% Vergas. /Bi + Verg.	7,5	16,3	12,6
Benzin Spez. Gewicht	0,756	0,733	0,738
Anilinpunkt I/II °C	33/46	44/54	41/52
Siedebeginn °C	70	56	60
% bis 70°C	-	8,5	5,0
% " 100°C	49,0	51,0	50,0
% " 150°C	95,0	95,0	95,0
Endpunkt °C/°10	156/97,2	157/97,0	157/97,0
Zusammensetzung:			
% Paraffine	17,5	40,0	35,0
% Naphthene	70,0	49,0	54,0
% Aromaten	12,0	10,0	10,0
% Ungesättigte	0,5	1,0	1,0
Jodsahl	0,5	0,9	
O.Z. Res.	-		
O.Z. " + 0,09Pb	-		
O.Z. Mot.	68	73	72
O.Z. Mot. + 0,09 Pb	-	88	87
O.Z. Mot. + 0,12 PB	-		90
Mittelöl Spez. Gew. 150°C	0,867	0,840	-
Anilinpunkt °C	+ 39	+ 39	-
Ofen / Datum	16 9.-26.1.41	6 6.-8.2.41	-
Betriebsstunden	2400-2800	280	-
Ofenblatt	3572 C	3798	-

Tabelle 7.

994

Verarbeitung von S-Bi + Mi-Öl aus Heizölfahrweise auf 1-Benzin.

	Vorhydrierung I	Benzinierung II	Bi-Misch. 65:35
Einspritzprodukt	K 1197 S-Bi+Mi '81/37,5 62,5 n. Heizölfahrweise	K 1197 B-M-Öl > 140°C v. 0.16. v. 29.1.- 11.2.41	- - -
Spez. Gewicht	0,890	0,854	-
Anilinpunkt	-5	43	-
Siedegrenzen	68-320	151-314	-
Phenolgehalt	24,5	-	-
Stickstoff	-	0,006	-
Jodsahl	-	1,0	-
Kat	5058/7846	6434	-
Druck atm	250	200	-
Temperatur °C	392/434	396	-
Durchsatz kg/Ltr./Std.	0,8	2,0	-
% Vergas./Bi + Verg.	5-6 %	20,4	-
Benzin Spez. Gewicht	0,748	0,728	0,734
Anilinpunkt I/II °C	37/47	46/55	43/52
Siedebeginn	73	57	62
% bis 70°C	-	11	4
% " 100°C	63	55	57
% " 150°C	-	140/95	140/96
Endpunkt °C	141/98	147/93	144/98
Dampfdruck	-	0,386	0,4
Zusammensetzung			
% Paraffine	21,0	44	35
% Naphthene	68,0	47	56
% Aromaten	10,0	8	8
% Ungesättigte	1,0	1	1
Jodsahl	0,2	-	0,4
O.Z. Res.	-	-	-
O.Z. Res. + 0,09 Pb	-	-	-
O.Z. Mot.	68	74,5	73
O.Z. Mot. + 0,09 Pb	-	88,5	86,5
Mittelöl / Spez. Gewicht	0,854	0,824	-
Anilinpunkt °C	+42,5	+42	-
Ofen / Datum	16 27.1.-11.1.41	6 18.2.41	-
Betriebsstunden	2866-3202	457-569	-
Ofenblatt	3572 C	3798	-

Tabelle 8.

995

Verarbeitung von S-Bi + Mi-Öl aus Heizölfahrweise auf Auto-Benzin.

	Vorhydrierung I	Benzinierung II	Bi-Mischung 50:50
Kinspritsprodukt	K 1197 S-Bi+Mi'öl/37,5 62 5) n. Heizöl- fahrweise	K 1197 B-M-Öl >180°C v. 0f.16 v. 12.2.- 20.2.41	
Spez. Gewicht	0,890	0,871	-
Anilinpunkt	-5	39	-
Siedegrenzen	68-320	182-310	-
Phenolgehalt	24,5	-	-
Kontakt	5058/7846	6434	-
Druck atm	250	200	-
Temperatur °C	400/434	413	-
Durchsatz kg/Ltr./Std.	1,0	1,5	-
obn Gas /kg Öl	3,0	2,5	-
Spez. Gewicht	0,824	0,744	-
Benzinkonzentration % bis °C	50%-180°C	74%-185°C	-
Leistung kg/Ltr./Std	0,49	0,97	-
% Vergas./ Bi + Verg.	4,0	20,5	-
Benzin Spez. Gew.	0,768	0,725	0,749
Anilinpunkt I/II °C	33/48	44/55	38/51
Siedebeginn	82	33	48
% bis 70°C	-	22	7
% " 100°C	23	39	36
% " 150°C	88	82	85
Endpunkt °C	177/98	185/95	182/97
Dampfdruck			
Zusammensetzung			
% Paraffine	22	45	33
% Naphthene	62	44	53
% Aromaten	15	10	13
% Ungesättigte	1	1	1
Jodzahl	0,13	0,95	
O.Z. Res.	-	-	74
O.Z. " + 0,09 Pb	-	-	-
O.Z. Möt.	64,5	76	70
O.Z. " + 0,09 Pb	-	-	82,5
Mittelöl /Spez. Gewicht	0,871	0,858	-
Anilinpunkt °C	+38,5	+41	-
Ofen / Datum	16 v. 12.2.-20.2.	6 v. 28.2.41	
Betriebsstunden	3226-3417	641-825	
Ofeninhalt	3572 C	3798	

Tabelle 9

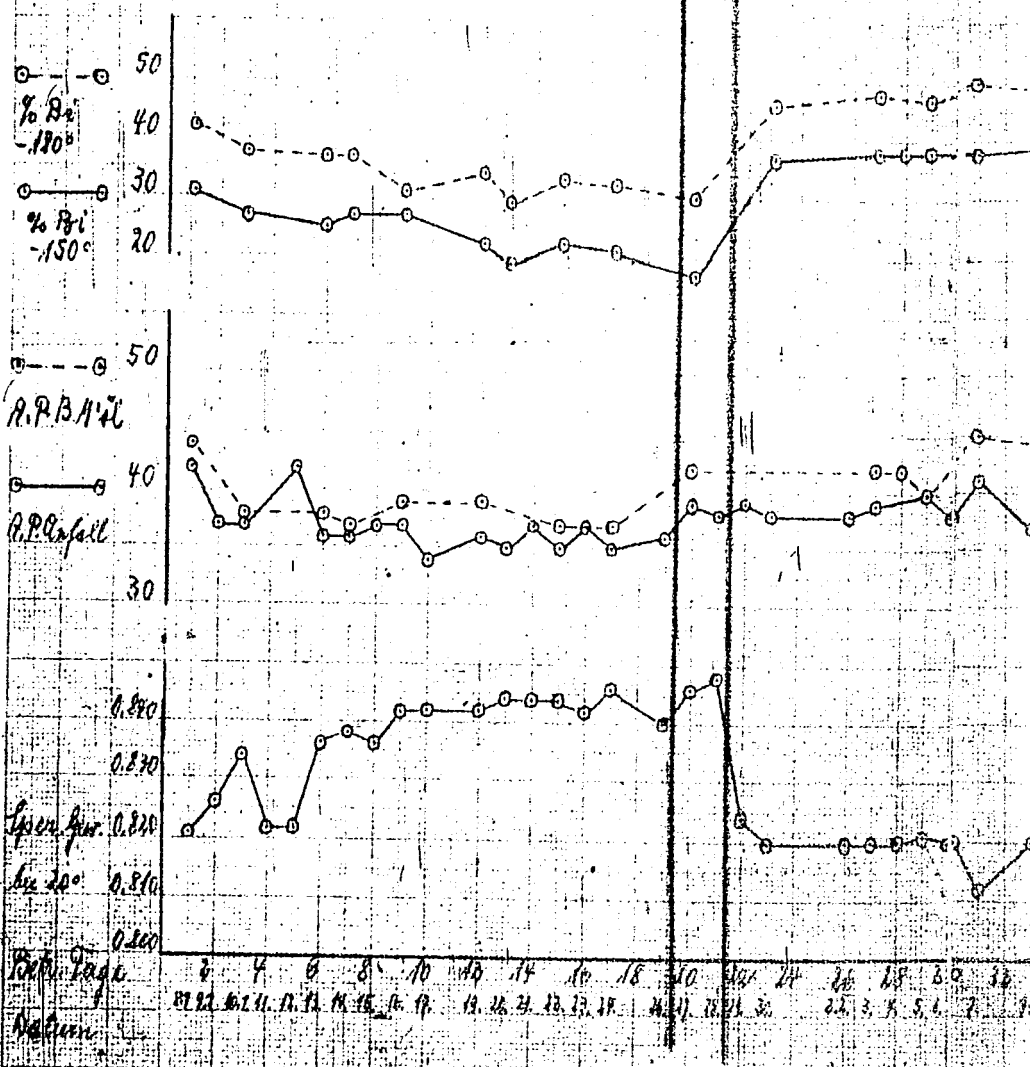
996

Kramer - Spilker - Siedekurven.

Anfall von Ofen Tag von Fahrweise i. S. Ph. Gasphase	Vorhydrierung		Benzinierung	
	16/20.1.41 Bi + Mi	16/6.2.41 Heizöl	6/19.2.41 Heizöl auf L-Bi	6/24.2.41 Heizöl auf 44#ob1
Spez. Gewicht	0,844	0,823	0,756	0,766
Anilinpunkt	35	37,5	43	42
Siedebeginn	96°	86°	43°	
Gew.% bis				
50			1,0	
60			2,0	3,5
70			5,8	7,2
80			9,4	11,8
90		1,2	14,0	16,6
100		5,0	19,5	20,2
110	2,0	12,0	24,5	25,2
120	5,4	19,0	31,3	31,6
130	9,6	24,8	38,2	36,6
140	14,0	30,0	44,8	42,0
150	18,5	34,0	52,0	47,0
160	21,5	38,2	58,3	52,4
170	25,4	41,2	63,4	57,0
180	29,0	45,0	69,2	61,2
190	33,0	49,4	73,0	66,4
200	37,4	53,2	77,2	71,0
210	42,0	57,8	80,4	75,6
220	49,0	63,2	82,8	80,0
230	54,8	67,0	85,0	82,0
240	61,8	72,8	87,0	84,6
250	67,2	76,4	88,8	87,4
260	74,0	83,0	90,2	88,6
270	80,0	88,4	91,3	89,0
280	86,2	91,2		90,8
290	91,0	93,6		
300	93,2	95,2		
310	95,4	97,2		
Endpunkt	316/97,6	315/98,0	287/94,0	289/94,0
Rückstand	1,4	1,2	1,5	2,0
Verlust	1,0	0,8	4,5	4,0

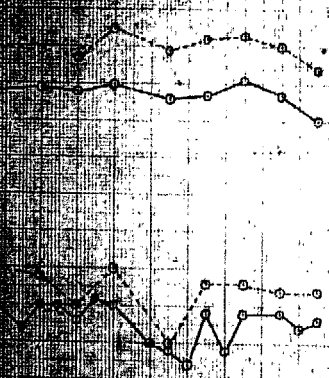
Blockbestimmung Ofen No. Bloß No. 3572.2

Produkt: 76.1197 P-Bit S No. 7100 10000 v. 0.451 (11-10-7-10) 105777
 Bauart: 0.8 Ag / 20 / 100
 - Induktions - Auliges
 - 250 - 300 - 350
 T. St. Ofen: 3058 185AV 20.0AV
 Konzept: 7816 20.5AV



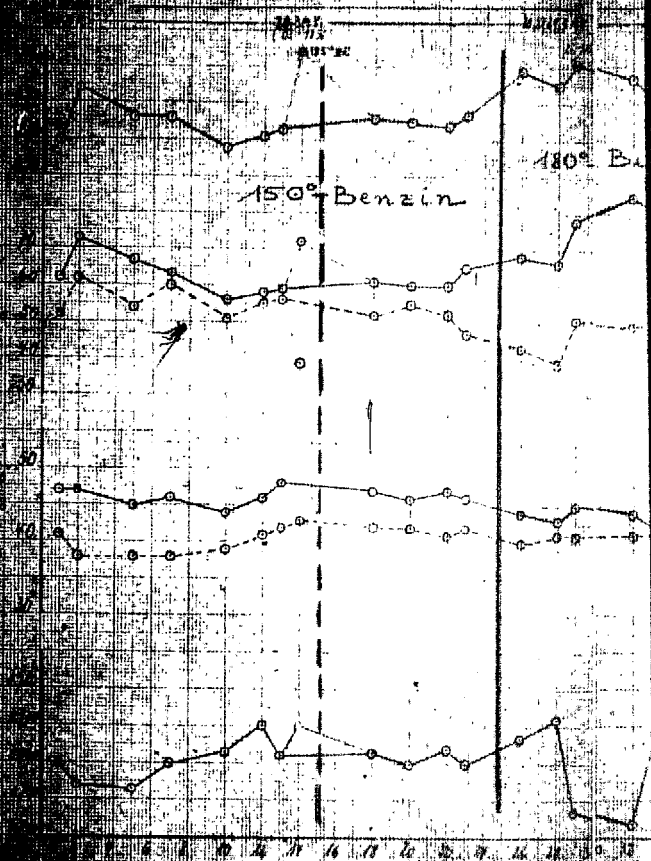
Zeit: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 21 22 24 26 28 30
 Datum: 27.11.11 11.11.11 15.11.11 19.11.11 23.11.11 27.11.11 30.11.11 3.12.11 7.12.11 11.12.11

1937
1938
1939



Jan 1924 - Opn 6 - Plate No. 3700

WATER VAPOR PRESSURE IN EQUILIBRIUM WITH LIQUID



100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

195

100

100

100

TITLE PAGE

22. Verarbeitung der schlesischen Kohle
"Castellengo-Abwehr" auf Auto- und
L-Benzin über 6719/6434.
Treatment of Silesian coal
"Castellengo-Abwehr" for
automobile and aviation
gasoline over 6719/6434.

Frame Nos. 999 -1009

104 Prof. Dr. Körber
1. 2. Punkt

22 Verarbeitung der schlesischen Kohle "Castellengo-Abwehr" auf
Auto- und L-Benzin über 6719/6434.

Zusammenfassung:

Sumpffasemittelöl aus schlesischer Kohle "Castellengo-Abwehr" wurde über 6719 vorhydriert und der Vorhydrierungsanfall über 6434 auf Auto- und L-Benzin verarbeitet. Die Ergebnisse sind auf der Tabelle weiter unten den Ergebnissen der Verarbeitung der schlesischen Kohle "Gräfin-Johanna-Schacht" über 5058/6434 gegenübergestellt. Danach erhält man bei beiden Kohlen etwa dieselben Raumleistungen und Vergasungen (auf das gesamte Gasphase-System bezogen) beim Fahren auf Autobenzin.

Beim Fahren auf L-Benzin wurde mit dem Castellengo-Abwehr-Sumpffasemittelöl bei gleicher Vergasung etwas geringere Raumleistung erhalten, weil bei der Benzinierung nur Durchsatz 1,5¹⁾ gegenüber 2,0 bei Gräfin Johanna gefahren wurde.

Während die Autobenzine nicht so ohne weiteres verglichen werden können (das Benzin aus Castellengo-Abwehr hat 20° tieferen Endpunkt), haben die beiden L-Benzine sowohl gleiche Siedekurve als auch gleiche Zusammensetzung. Dabei hat das über 6719-Vorhydrierung (aus Castellengo-Abwehr) hergestellte L-Benzin bessere Grundoktanzahl und bessere Bleiempfindlichkeit als das über 5058-Vorhydrierung (aus Gräfin-Johanna-Schacht) hergestellte L-Benzin.

Vom L-Benzin und vom Autobenzin aus Castellengo-Abwehr wurden die Anteile über 90° über NiW bei 50 Atm. dehydriert. In Gesamtbenzin steigen dadurch die Aromaten in beiden Fällen von 10% auf 26% an, die Oktanzahl nach Motor-Methode von 74,0 auf 77,5 beim

¹⁾ Man wird vermutlich auch Durchsatz 2,0 fahren können

Autobenzin und von 77 auf 81,0 beim L-Benzin. Die Oktanzahl nach Motor-Methode + 0,09 % Blei ändert sich in beiden Fällen nicht.

Die Ausbeute auf Gesamtbenzin beträgt in beiden Fällen 97 %.

Kurze Versuche; kein Abklingen (?).

Tab. I.

Ausgangsprodukt	Castellongo-Abwehr		Gräfin-Johanna-Schacht	
	Autobenzin	L-Benzin	Autobenzin	L-Benzin
gedrückt auf	250	250	200	200
Leistung ¹⁾	0,485	0,565	0,54	0,445
Vergasung ¹⁾	11,4	20,6	8,4	21,2
Benzin:				
spez. Gewicht	0,742	0,739	0,752	0,740
Anilinpunkt °C	38	42	39	40,5
Siedebeginn °C	39	44	39	52
% bis 70°C	13	12	11	13
% bis 100°C	40	54,5	36	52
% bis 150°C	86	99	79	99
Endpunkt °C	173	150	192	150
Dampfdruck	-	0,46	-	0,50
% Paraffine	35	37,5	39,0	38,0
% Naphthene	49	51,5	46,0	48,0
% Aromaten	13,5	10,0	13,5	12,0
% Ung. sättigte	2,5	1,0	1,0	2,0
OZ Res.	79	81	75	-
OZ Res. + 0,09 Pb	98	-	91,5	-
OZ Mot.	73	77	73,5	75
OZ " + 0,09 Pb	-	91	89,5	88
OZ " + 0,27 Pb	-	95,3	-	-

1) Leistung und Vergasung sind auf das gesamte Gasphase-System bezogen.

Versuchsbericht.

Wir erhielten von Dr. Krönig Sumpfmittel 181 aus der schlesischen Kohle "Castellango-Abwehr" (vom Ofen 451 v. 20.-28. 11. 1939). Dieses wurde auf ca. 3 % Rückstand redestilliert. Eigenschaften des redestillierten Produktes Tabelle I, Spalte 1.

A) Vorhydrierung.

Das Produkt wurde im 250-cm-Ofen (Ofen 330 v. 4. 12. 1939 bis 9. 1. 1940, Blatt 2973) unter folgenden Bedingungen vorhydriert:

Kontakt	6719 (Fe-W-Ni)
Druck	250 Atm.
Temperatur	433°C (Betr./Std. 1-300) 442°C (" " 301-830)
Durchsatz	0,8 kg/Ltr./Std.
Gas:Öl	3,0 cbm/kg
Zusatz	0,75 % OS_2 .

Die Temperatur wurde nach 300 Betriebsstunden erhöht, um die Phenolreduktion (0,12 % im Gesamtanfall bei ca. 25 % Benzol bis 180°C) zu verbessern. Trotzdem ist die Phenolreduktion auch bei 433°C als recht gut anzusprechen.

Im Übrigen waren die Ergebnisse während der 830 Stunden Betriebsdauer sehr konstant. Der Gesamtanfall hatte folgende Eigenschaften:

spez. Gewicht	0,862
Anilinpunkt °C	23,5
Phenolgehalt (%)	0,09
Siedegrenzen (°C)	92-307.

Näheres siehe Tabelle I, Spalte 2.

Die Vergasung betrug 2,6 % auf Frischöl.

Hochdruckversuche
Ia 558

30. 4. 1940. Gth/Pf.

1092

~~Dr. Günther~~

J. Günther

Nachtrag zur Zusammenstellung 16 3431 (Dr. Günther)

betr. Verarbeitung der schlesischen Kohle „Castellengo-Abwehr“
auf Auto- und L-Benzin über 6719/6434.

Tabelle I.

1003

Spalte	I	II	
Produkt	K 1174 S-M'01 v. Ofen 451 v. 20.-28.11.39 redest. auf 3% Rückstand am 2.12.39	K 1174-6719- B-Produkt vom Ofen 330 vom 4.12.39 bis 9. 1.40	K 1174-6719- B'M'01 über 160° vom Ofen 330 vom 4.12.39 bis 9. 1.40
Spez. Gewicht	0,954	0,862	0,892
Anilinpunkt	-16,5	+ 23,5	26,3
Phenolgehalt %	17	0,09	0,13
% Unges. K.W.	12,5	--	2,0
Jodzahl	35,4	--	--
Elementar-Analyse	(1427)	(1588)	(1606)
○ % C	86,10	87,95	87,88
○ % H	9,84	12,10	11,89
% O	3,29	0,00	0,19
% N	0,74	0,04	0,03
% S	0,03	0,01	0,01
H / 100 C	11,43	13,76	13,61
H disp. / 100 C	10,76	13,75	13,49
Siedebeginn ° C	161	92	162
% - 125°	--	6,0	--
% - 150°	--	14,5	--
% - 180°	4,5	27,0	5,0
% - 200°	13,0	36,0	18,0
% - 225°	29,0	51,0	37,0
○ % - 250°	46,0	69,0	57,5
% - 275°	66,0	86,0	81,5
% - 300°	88,0	91,0	96,5
Siedeendpunkt. ° C	312	307	309
A _p P./spez. Gewicht			
180 - 210	- 4,5 / --	21 / 842	22 / 842
210 - 230	- 7,0 / --	23 / 855	24 / 862
240 - 270	-32,5 / 940	27 / 895	28 / 890
280 - 310	-25,5 / 972	-- / 907	33 / 910
Stickstoff-Bestimmung unabh. von El.-Analyse	--	--	0,026

B) Verarbeitung des Vorhydrierungs-Anfalles auf Autobenzin.

Zur Verarbeitung auf Autobenzin wurde der Vorhydrierungsanfall getrennt in 20 % Vorhydrierungsbenzin (Endpunkt 158°C) und 80 % B-Mittelöl ($162-309^{\circ}\text{C}$). Eigenschaften des B-Mittelöls siehe Tabelle I, Spalte 3; Benzin Tabelle II, Spalte 1. Das B-Mittelöl wurde im 50-ccm-Ofen (Ofen Nr. vom 23.1. bis 15.2.1940, Blatt 3068) unter Rückführung der Anteile über 170 bzw. 180°C benziniert. Die Bedingungen waren hierbei:

Kontakt	6434	
Betriebsstunden	1-240	241-530
Druck Atm.	250	250
Temperatur $^{\circ}\text{C}$	400	417
Durchsatz kg/Ltr/Std.	1,5	2,0
Gas:Öl cbm/kg	2,5	2,5
Zusatz % CS_2	0,75	0,75
Rückführung über ... $^{\circ}\text{C}$	170	180

Der Abstreifer enthielt hierbei 63 bzw. 67 % Benzin entsprechend Leistung 0,86 bzw. 1,21 bei 10,4 bzw. 11,7 % Vergasung auf Benzin + Vergasung. Die Anfallbenzine hatten die Klopfzahlen Res. Meth. 79,5 bzw. 78, Mot. 78 bzw. 74. Die Benzine wurden mit den entsprechenden Anteilen Vorhydrierungsbenzin gemischt (78:22). Die Mischbenzine hatten bei Endpunkt 162 bzw. 173°C die Klopfzahlen Res. 79,5 bzw. 79 und Mot. 78 bzw. 73. Auf gesantes Gasphasenbenzin wurden die Leistungen 0,43 bzw. 0,55 bei Vergasungen von ca. 11 % auf Benzin + Vergasung erhalten.

Bei dem Benzinierversuch wurde Spaltspitze beobachtet. Die Leistung war während der ganzen Versuchsdauer (530 Betriebsstunden) konstant, d.h. das 6719-B-Mittelöl lässt sich ohne Kontaktabklagen benziniert.

Weitere Zahlen zur Aufarbeitung n. Autobenzin siehe Tabelle II.

C) Aufarbeitung des Vorhydrierungsanfalles auf L-Benzin.

Der Vorhydrierungsanfall enthält nur ca. 10 % bis $1-0^{\circ}\text{C}$ siedende Anteile. Es wurde daher darauf verzichtet, diese abzutrennen, und der gesamte Vorhydrierungsanfall über 6434 unter Rückführung der über 150°C siedenden Anteile benziniert. Die Bedingungen waren hierbei:

Druck	250 Atm.
Temperatur	404°C
Durchsatz	1,5 km ³ /Std.
cbm Gas/kg Öl	2,5
Zusatz	0,75 % CS_2
Rückführung (über ... $^{\circ}\text{C}$)	150.

Der Abstreifer enthielt 65 % Benzin (stabilisiert 61) entsprechend einer Leistung von 0,85 auf stabilisiertes Benzin bei 18,5 % Vergasung.

Das Anfallbenzin hat die Klopfzahlen Res. 81, Mot. 77, Mot.+0,09 Blei 91, Mot.+0,27 Blei 95,3. Es enthielt 55 % bis 100°C siedende Anteile und 10 % Aromaten. Sein Dampfdruck betrug 0,46 Atm. (nach Reid bei 38°C). Das Rückführungsmittelöl hatte einen relativ niedrigen Anilinpunkt (38°C). Die Benziniierung verlief ohne Kontaktabklingen (Benzinkonzentration nach 50 Betriebsstunden 62, nach 500 Betriebsstunden 60 %). Die guten Motor-Oktanahlen wurden mehrfach bestätigt. Genaue Zahlen siehe Tabelle III.

1) Ofen 4 vom 20.1.-12.2.1940. Blatt 3066

Tabelle II.

Auto-Benzin aus schlesischer Kohle "Castellengo-Abwehr" K 1174.

	Vorhydrierung I	Benzinierung II			
Einspritzprodukt	K 1174-S-M'81 redestilliert	K 1174-6719- B-Mittelöl über 160°C			
spez. Gewicht	0,954	0,882		Mischbenzin	
Anilinpunkt °C	-16,5	+26		I:II=22:78	
Siedegrenzen °C	161-312	162-309		= Endbenzin	
Phenolgehalt %	17	0,13			
Kontakt	6719	6434	6434	6719/ 6434	6719/ 6434
Druck Atm.	250	250	250	250	250
Temperatur °C	442	400	417	-	-
Durchsatz kg/Ltr/Std.	0,8	1,5	2,0	-	-
obm Gas/kg Öl	3,0	2,5	2,5	-	-
spez. Gewicht	0,862	0,761	0,766	-	-
Benzinkonzentration % bis °C	20-155	65-165	67-180	-	-
Leistung kg/Ltr/Std.	0,16	0,86	1,21	0,433	0,547
% Vergasung/Bi+Verg.	ca. 11	10,4	11,7	10,5	11,4
Benzin: spez. Gewicht	0,784	0,734	0,730	0,745	0,742
Anilinpunkt I/II °C	16/47	46/54	44/54	40/53	38/52
Siedebeginn °C	70	35	34	41	39
% bis 70°C	-	15,5	18	9	13
% bis 100°C	21,5	45,0	43	43	40,5
% bis 150°C	97,0	90,5	84	94	86,5
Endpunkt °C/%	156/99	164/99	179/99	162/-	173/99
Zusammensetzung:					
% Paraffine	17	42,5	41,5	37	35
% Naphthene	53	49,0	46,0	50	49
% Aromaten	29	7,5	10,0	12	13,5
% Ungesättigte	1	1,0	2,5	1	2,5
OZ Res.	79	79,5	78	79,5	79
OZ Res. +0,09 Pb	-	-	-	-	98
OZ Mot.	74,5	78,0	74	78	73
Mittelöl: spez. Gew.	0,882	0,842	0,859	0,882	0,882
Anilinpunkt °C	+26	+38	+35	-	-
Ofen/Datum	330/4.12.39 bis 7.1.40	11/30	11/6	-	-
Betriebsstunden	1-830	190	360	-	-
Ofenblatt	2973	3068	3068	-	-

-7-

Tabelle III.

L-Benzin aus schlesischer Kohle "Castellengo-Abwehr" K 1174.

	Vorhydrierung I	Benzinierung II	
Einspritzprodukt	K 1174-S-M'81 redestilliert	K 1174-6719- B-Produkt	
spez. Gewicht	0,954	0,862	Endbenzin
Anilinpunkt °C	-16,5	23,5	
Siedegrenzen °C	161-312	92-307	
Phenolgehalt %	17	0,09	
Kontakt	6719	6434	6719/6434
Druck Atm.	250	250	250
Temperatur °C	442	404	-
Durchsatz kg/Ltr/Std.	0,8	1,5	-
Gas/Öl obm/kg	3,0	2,5	-
spez. Gewicht	0,862	0,758	-
Benzinkonzentration	-	60,7	-
Leistung	-	0,85	0,365
% Vergasung/Bi+Verg.	V/E = 2,6 %	18,5	20,6
Benzin: spez. Gewicht	Es wurde kein Vorhydrierungs- benzin abge- trennt.	0,739	siehe II (nebenste- hend).
Anilinpunkt °C		+42	
Siedebeginn °C		44	
% bis 70°C		12	
% bis 100°C		54,5	
% bis 150°C		98,5	
Endpunkt °C		151	
Dampfdruck Atm.		0,46	
Zusammensetzung:			
% Paraffine		37,5	
% Naphthene		51,5	
% Aromaten		10,0	
% Ungesättigte		1,0	
OZ Res.		81	
OZ Mot.		77	
OZ " +0,09 Blei		91	
OZ " +0,27 "		95,3	
Mittelöl:			
spez. Gewicht	0,862	0,854	
Anilinpunkt °C	+23,5	38	
Ofen/Datum	330/4.12.39 bis 7.1.40	4/28.1.40	
Betriebsstunden	1-830	196	
Ofenblatt	2973	3066	

-8-

D) Dehydrierung des Auto- und L-Benzin bei 50 Atm. über NiW.

Aus dem Auto- und L-Benzin wurden jeweils die Anteile bis 90°C herausgeschnitten und der Rückstand im 100-cdm-Ofen dehydriert.

Die Bedingungen waren:

Kontakt	6718
Temperatur	485°C
Durchsatz	0,5
cbm Gas/kg Öl	3,0 bzw. 2,0
Produktpartialdruck	2,5 bzw. 4,0 Atm.
Zusatz	0,75 % CS ₂ .

Bei den folgenden Angaben beziehen sich die Zahlen auf Autobenzin, die Zahlen in Klammern auf L-Benzin.

67 (63) % des Benzins wurden der Dehydrierung unterworfen. Hierbei stieg das spez.Gewicht um 6 (11) Punkte. Der Anilinpunkt sank von 36 auf 14 (39 auf 16) entsprechend einer Steigerung der Aromatenkonzentration von 15 auf 39 % (11 auf 36 %). Die OZ Res. stieg um 20 (15) Punkte, die OZ Mot. um 5,5 (6,5) und die OZ Mot.+0,09 Blei garnicht an. Die Vergasung auf die dehydrierte Fraktion bezogen betrug 5,1 % (4,5%). Der Siedepunkt stieg um 4 (12)°C an.

Nach Zumischen der vorher herausgeschnittenen tiefsiedenden Fraktion zum Dehydrierungsanfall ergaben sich gegenüber dem Ausgangsbenzin folgende Zahlen (errechnet, da Mischung nicht ausgeführt):

Der Anilinpunkt sankt von 44 auf 30 (42 auf 26)°C. Der Siedebeginn ist unverändert. Zunahme an bis 100°C siedenden Anteilen 8 (6) %. Der Siedepunkt steigt um 3 (7)°C. Die Aromatenkonzentration steigt von 10 auf 26 (10 auf 25,5) %, im wesentlichen auf Kosten der Naphthene.

Die OZ Res. verbessert sich stark um 13,5 (10) Punkte, OZ Mot. um 3,5 (4). Die Bleierpfindlichkeit mit 0,09 % Blei sinkt um 3,5 (3,5) Punkte, sodass eine Verbrennung der OZ Mot. mit 0,09 Blei nicht eintritt. Die Ausbeute bezogen auf das Gesamtbenzin beträgt 96,6 (97,1) %.

Näheres hierzu siehe Tabelle IV.

Dehydrierung von 6719-6434-Benzinen aus K 1174 über NiW bei 50 Atm

	K 1174-6719-6434-Benzin: bis 180°C v. Ofen 11 v. 13.-25. 2. 1940	d. dehydriert	K 1174-6719-6434-Benzin: bis 150°C v. Ofen 4 v. 29. 1.-12. 2. 1940	dehydriert
Gesamtbenzin:		errechnet		errechnet
spez. Gewicht	0,730	0,734	0,739	0,742
Anilinpunkt °C	+44	30	+42	2
Siedebeginn °C	34	34	44	4
% bis 100°C	43	51	55	61
Endpunkt °C	179	182	151	150
% Paraffine	41,5	37,5	37,5	36,0
% Naphthene	46,0	34,0	51,5	37,5
% Aromaten	10,0	26,0	10,0	25,5
% Unges.	2,5	2,5	1,0	1,0
OZ Res.	78	91,5	81	91
OZ Mot.	74	77,5	77	81
OZ " +0,09 Pb	ca. 88	ca. 98,0	91	91,5
Fraktion > 90°C %	57	64	63	60
spez. Gewicht	0,786	0,792	0,764	0,775
Anilinpunkt °C	36/53	14/55	39/51	16/54
Siedebeginn °C	92	74	84	65
% bis 100°C	6	19	20	30
% bis 150°C	70	75	91	92
Endpunkt °C	209	213	172	184
% Paraffine	56	29	31	29
% Naphthene	48	31	56	34
% Aromaten	15	39	11	36
% Unges.	1	1	?	?
OZ Res.	68,2	69,5	72,5	67
OZ Mot.	66,5	72,0	70,0	76,5
OZ " +0,09 Pb	83,5	ca. 83,5	85,5	86,5
% Verg./Frakt. > 90°		5,1		4,5
% Verg./Gesamt		3,4		2,9
Dehydrierbedd.:				
Temperatur °C		405		465
cbm Gas/kg Öl		3,0		2,0
Prod. part. dr. 1 Atm		2,5		4,0
Zusatz % CS ₂		0,75		0,75
Oxydant		0/3149		0/3149
Datum 1940		10 3		27 2
Beitr. Std.		154		154

Gemeinsam mit:
 Dr. Peters
 Dr. Grassl
 Dr. Reitz
 Dr. Dahn
 Dr. Fürst
 Dr. Meier

Gebr. Gessner

TITLE PAGE

23. Verarbeitung von Sumpf-Mittelöl aus
schlesischer Kohl "Grüfin Johanna-
Schacht" auf Auto- und L-Benzin
über 5058/6434.

Treatment of sump middle oil
from Silesian coal "Grüfin
Johanna-Schacht" for automobile
and aviation gasoline over
5058/6434.

Frame Nos. 1010 - 1017

5. Januar 1940/Pr.

23

Verarbeitung von Sumpf-Mittelöl aus schlesischer Kohle

„Gräfin Johanna-Schacht“ auf Auto- und L-Benzin

über 5058/6434.

Zusammenfassung.

Sumpf-Mittelöl aus schlesischer Kohle „Gräfin Johanna“ (K 1118) wurde über 5058/6434 auf Auto- bzw. L-Benzin verarbeitet.

Hierbei ergaben sich folgende Zahlen (Mischung aus 5058- und 6434-Benzin, ohne Sumpfbenzin):

Druck	Autobenzin	L-Benzin
	200 at	200 at
Leistung ¹⁾	0,54	0,443
Vergasung	8,4	21,2
Spez. Gewicht	752	740
Anilinpunkt	39	40,5
Siedebeginn °C	39	52
% - 70°C	11	13
% - 100°C	36	53
% - 150°C	79	99
Endpunkt °C	192	150
Paraffine	39	38
Naphthene	46	48
Aromaten	13,5	12
Ungesättigte	1,5	2
Okt.Zahl Res.	75	-
" " Res. + 0,09 Pb	91,5	-
" " Mot.	73,5	75
" " Mot. + 0,09 Pb	89,5	88
Dampfdruck	-	0,50

¹⁾ Leistung und Vergasung sind auf den Gesamtprozess (Vorhydrierungs- + Benzinierungsstufe) bezogen

- 2 -

Versuchsbericht.

Wir erhielten von Dr. Krönig Sumpf-Mittelöl aus K 1118 zur Verarbeitung auf Auto- und L-Benzin. Das Produkt wurde auf Endpunkt 350° redestilliert. Eigenschaften des redestillierten Produkts siehe Tabelle I, Spalte 1.

Das Produkt wurde im 250 ccm-Ofen bei 200 at, Durchsatz 0,8 und Temperatur 392-405°C (im Verlauf des Versuchs gesteigert) über 5058 gefahren. Der anfall hatte folgende Eigenschaften:

Spez. Gewicht	0,834
Anilinpunkt	+ 37
Siedebeginn °C	87
% - 150°C	22,5
% - 200°C	48,0
Endpunkt °C	202
Phenole	ca. 0,07 %.

Näheres siehe Tabelle I, Spalte 2.

Der Vorhydrierungsanfall wurde nunmehr auf

- Autobenzin über 6434
- L-Benzin über 6434

weiterverarbeitet.

a) Verarbeitung auf Autobenzin.

Ofen 7 vom 5.-14.12.39, Blatt 2975. 50 ccm Kontakt.

Der Anfall aus der Vorhydrierung wurde getrennt in 26 % Benzin -160° und 74 % B-Mittelöl über 160°. Eigenschaften des B-Mittelöls siehe Tabelle I, Spalte 3.

Das B-Mittelöl wurde bei 200 at und anfänglich 382°C mit Durchsatz 1,5 über 6434 gefahren. Im Verlaufe von wenigen

- 3 -

Tagen wurde die Temperatur auf 395°C und der Durchsatz auf 2,0 gesteigert. Fernerhin wurden die Anteile des Anfalls über 195° zurückgeführt (6 Teile Frischöl : 1 Teil Rückführung). Diese Fahrweise lieferte mit Leistung 1,50 und 9,3 % Vergasung ein Benzin mit 41 % -100° , Anilinpunkt $+46^{\circ}\text{C}$, Endpunkt 194° und den Klopfzahlen Res.Methode 76 und Motor-Methode 73,5. Die Mischung mit dem Vorhydrierungsbenzin (72 : 28) hat bei 36 % -100° und Anilinpunkt $+39^{\circ}\text{C}$ die Klopfzahlen Res.Meth. 75, Mot.Meth. 73,5 und Motor-Methode $+0,09$ Bei 89,5. Näheres siehe Tabelle II.

b) Verarbeitung auf L-Benzin.

Ofen 4 vom 29.11.-14.12.39, Blatt 2960. 50 ocm Kontakt.

Der Anfall aus der Vorhydrierung wurde getrennt in 16,3 % Vorhydrierungsbenzin -140° und 83,7 % B-Mittelöl über 140° . Eigenschaften des B-Mittelöls siehe Tabelle 1, Spalte 4.

Das B-Mittelöl wurde bei 200 ut und anfänglich 382°C mit Durchsatz 1,5 über 6434 gefahren. Im Verlaufe von 5 Tagen wurde die Temperatur auf 413°C und der Durchsatz auf 2,0 gesteigert. Fernerhin wurden die über 150° siedenden Anteile des Anfalls zurückgeführt (4 Teile Frischöl : 1 Teil Rückführung). Bei dieser Fahrweise betrug die Benzinleistung 1,18 an stabilisiertem Benzin, bei 23,8 % Vergasung (einschliesslich des gelösten Butans). Das Benzin hatte Dampfdruck 0,55.

Die Mischung dieses Benzins mit dem Vorhydrierungsbenzin im Verhältnis 80 : 20 (= Sackbenzin) hatte Dampfdruck 0,50, Anilinpunkt $40,5^{\circ}\text{C}$, spez.Gewicht $740/20^{\circ}$ und die Oktan-

sahlen 75 nach Motor-Methode und 88 mit 0,09 Blei. Näheres siehe Tabelle III.

In der Vorhydrierungs-Stufe liess die Kontaktaktivität (gemessen an der Phenolreduktion) im Laufe des Versuchs etwas nach, was aber durch Hochfahren mit der Temperatur ausgeglichen werden konnte. Durchsatz 1,0 konnte nicht gefahren werden.

In der Benziniierungsstufe war bei beiden Versuchen während der Versuchsdauer von 10 bzw. 16 Tagen ein Abklingen der Kontaktaktivität nicht zu bemerken. (Gemessen an spezifischem Gewicht und Leistung).

Gemeinsam mit

Dr. Peters
" Reits
" Dehn
" Fürst
" Meier

gez. Günther.

Anlage:

4 Tabellen.

Tabelle I.

Eigenschaften der Ausgangs- und Zwischenprodukte
für die Aufarbeitung von K 1118.

Produkt	S-M'81 aus K 1118 redestilliert	5058-Gesamt- Anfall aus S-M'81 aus K 1118	5058 -B-M'81 Über 160°	5058 -B-M'81 Über 140°
Spez. Gewicht	0,966	0,834	0,858	0,850
Schmelzpunkt	-22	+ 37	+ 43	+ 41
% Phenole	20,65	-	0,1	0,1
% Ungesättigte	19,0	-	1,0	1,0
Elementar-Anal.	1118	-	1419	1386
Siedebeginn °C	157	87	163	137
% -100°C	-	2,0	-	-
% -150°C	-	22,5	-	55
% -180°C	3,0	37,0	10,0	20,0
% -200°C	13,5	48,0	28,0	35,5
% -225°C	30,5	64,0	54,0	57,0
% -250°C	51,5	79,0	76,0	75,0
% -275°C	67,5	92,0	91,0	90,5
% -300°C	82,0	-	-	97,0
% -325°C	91,0	-	-	-
% -350°C	98,0	-	-	-
Endpunkt °C	350/98	282/99	298/98	302/90
H ₂ disp./100°C	10,63	-	14,82	14,81
Stickstoff	0,86	-	0,01	0,03

Hochdruck-Verf.

Tabelle II. Autobenzin aus K 1118.

	Vorhydrierung	Benzinierung	Mischbenzin
Einspritz-Produkt	K 1118-S-M'81 redestilliert	5058-B-M'81 Über 160° aus K 1118 S-M'81	
			Mischung: 72 Teile 6434-B1 28 Teile 5058-B1
Kontakt Druck Temperatur °C Durchsatz Gas : Öl	5058 200 at 392-405 0,8 3,0	6434 200 at 395 2,0 2,5	5058/6434 200 at - -
Spez. Gewicht Benzinkonzentration Leistung % Vergasung/B + V	834 26% -160° 0,205 1,8 %/E	742 84% -195° 1,50 9,3 %/B + V.	- - 0,54 8,4 %/B + V
Benzin Spez. Gew. Anilinpt I/II	784 22/48	736 46,5/54	752 39/53,5
Siedebeginn °C % - 70° % - 100° % - 150° % - 180° Endpunkt	77 - 31,0 94,0 - 161/99	32 20,0 41,5 71,0 91,0 194/99	39 11 36 78,5 92 192/98,5
Zusammensetzung Paraffine Naphthene Aromaten Ungesättigte	20 54 25 1	50 42 7 1	39 46 13,5 1,5
Okt.Zahl Res. Meth Mot. Meth Mot + 0,09 Pb	75 70,5 -	76 73,5 -	75 73,5 89,5
Mittelöl Spez. Gew. A. Pkt.	858 + 43	846 45	- -
Ofen/Datum Betriebsstunden Ofenblatt	15 + 18 + 325 1-400 Novbr. 1939	7/13.12.39 216 2975	- - -
Bemerkungen			Res. + 0,09 Blei = 91,5

Hochdruck-Verf.

Tabelle III. L-Benzin aus K 1118.

	Vorhydrierung	Denzinierung	Mischbenzin
Einspritzprodukt	K 1118-S-M'81 redestilliert	5058-B-M'81 Über 140° aus K 1118 S-M'81	
			Mischbenzin 80 Teile 6434-B1 20 Teile 5058-B1
Kontakt Druck Temperatur °C Durchsatz Gas : Öl	5058 200 at 392-405 0,8 3,0	6434 200 at 395 2,0 2,5	5058/6434 200 - -
Spez. Gewicht Benzinkonzentration Leistung % Vergasung /B + V	834 16,3 % -140° 1,8 %/E	754 66 % -150° 1,18 23,8	- - 0,443 21,2
Benzin Spez. Gew. Anilinpt.	772 21,5/47	734 45/54,5	740 40,5/53,1
Siedebeg °C % - 70° % - 100° % - 150° % - 180° Endpunkt	66 2 50 - - 150/99	49 15 55 95 - 153/99	52 13 53 - - 150/99
Zusammensetzung Paraffine Naphthene Aromaten Ungesättigte	19 56 24 1	43,5 45,5 9 2	38 48 12 2
Okt.Zahl Res. Mot. Mot. + 0,09 Blei	- 73 -	- 76 87,3	- 75 88
Mittelöl Spez. Gewicht Anilinpt.	850 + 41	837 39	- -
Ofen/Datum Betriebsstunden Ofenblatt	15 + 18 + 325 1-400 Novbr. 1939	4/7.12.39 190 2960	- - -
Bemerkungen: Dampfdruck	0,34	0,55	0,50

Elementaranalysen zur Verarbeitung von K 1118.

	A	B	C	D	E	F
	Kohle K 1118 wasser- + aschefrei	S-M'01 aus K 1118	5058-B-M'01 > 160°	5058-B-M'01 > 140°	6434-Bennin aus C -195°	6434-Bennin aus D-
Nr.	-	1118	1 419	1 386	1 466	1 485
C	83,43	85,44	86,99	87,14	85,48	85,99
H	5,43	9,81	12,90	12,91	14,49	14,03
O	8,70	3,80	0,09	0,00	0,01	0,00
N	1,97	0,86	0,01	0,03	0,01	0,01
S	0,53	0,089	0,01	0,01	0,01	0,01
100 C	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
H	6,51	11,48	14,83	14,82	16,97	16,32
O	10,42	4,45	0,10	0,00	0,01	0,00
N	2,36	1,07	0,01	0,03	< 0,01	≤ 0,01
S	0,64	0,104	0,01	0,01	< 0,01	≤ 0,01
H disp./100 C	4,66	10,63	14,62	14,81	16,97	16,32

1017

TITLE PAGE

24. Verarbeitung von Verflüssigungs-
mittelöl aus Velsen-Kohle auf
Auto- und L-Benzin.
Treatment of liquefaction
middle oil from Velsen coal for auto-
mobile and aviation gasoline.

Frame Nos. 1018 - 1022

105 *105* *7. Januar 1960*
Kocher

(24) Verarbeitung von Verflüssigungsmittel 61 aus
Velsen-Kohle auf Auto- und L-Benzin.

Zusammenfassung:

1.) Verflüssigungsmittel 61 aus Velsen-Kohle wurde über 5058 vorhydriert und das B-Mittel 61 über 6434 auf Auto- und L-Benzin gefahren.

2.) Mit Leistung 1,40 und 8-10% Vergasung wurde nach Zumischung des Vorhydrierungsbenzins ein Auto-Benzin erhalten mit den Oktanzahlen:

Research-Methode	73
Motor-Methode	72
Motor-Methode + 0,09 Pb	87,7.

3.) Mit Leistung 0,95 und 18,5% Vergasung + Stabilisations-Verlust wurde nach Zumischung des Vorhydrierungsbenzins ein L-Benzin erhalten mit den Oktanzahlen:

Research-Methode	78
Motor-Methode	74
Motor-Methode + 0,09 Pb	89,5.

In Gemeinschaft mit:

Dr.-v. Hartmann
Dr. Peters
Dr. Fürst

gez. Günther
Simon

Wir erhielten aus der Sumpffphase ein Verflüssigungsmittel aus K 1156 mit folgenden Eigenschaften:

Spez. Gewicht	0,954
Anilinpunkt °C	-19
Phenolgehalt	20 %
Siedebeginn	170°C
% -180°C	4
% -225°C	29
% -275°C	68
% -300°C	89
Endpunkt °C	315/99 %

Elementaranalyse:

% C	86,11
% O	3,54
% S	0,06
% H	9,69
% N	0,60

Dieses Produkt wurde bei 250 atm. im 250 ccm-Ofen mit Durchsatz 1,0 und Gas:Öl-Verhältnis 3,0 über 5058 vorhydriert. Die Temperatur lag von 1-300 Betriebsstunden bei 362°C, von 300-450 Betriebsstunden bei 375°C.

Der Anfall hatte etwa folgende Eigenschaften:

Spez. Gewicht	0,832 ✓
Anilinpunkt °C	50 ✓
Siedebeginn	90°C
% -140°C	17
% -160°C	26
% -200°C	38
% -250°C	77
Endpunkt °C/%	298/99
Phenole	0,05 %

Die Vorhydrierung verlief unter 1,5% Vergasung/Einspritzung. Der Ofen lag über die gesamte Betriebsdauer (177 Stunden) konstant (Ofen 323, Blatt 27.0). Das Anfallprodukt vom Ofen 323 wurde nach

Abdestillieren der Benzinanteile auf Auto- und Fliegerbenzin weiterverarbeitet.

A) Fahrweise auf Autobenzin.

Der Anfall vom Ofen 323 wurde mit Rücksicht auf den geringen Gehalt an Tiefsiedenden in Vorhydrierungsbenzin (-160°C) und B-Mittelöl (über 160°C) getrennt. Das B-Mittelöl wurde im 50 cm-Ofen bei 200 atm., 382°C , Durchsatz 2,0 und Gasöl = 2,5 über 5:34 benziniert. Der Ofen lag in der gesamten Betriebszeit konstant (Leistung 1,40). Im Anfall waren 88 % Benzin (-195°C) mit 40,5 % -100°C und der O.Z. 73,5 (nach Research-Methode) enthalten. Die über 195°C siedenden Anteile wurden zurückgeführt. Die Vergasung betrug 9,7 % (bei einer anderen Analyse 8,0 %). Nach Mischung des Anfallbensins mit dem zugehörigen Vorhydrierungsbenzin wurde ein Benzin erhalten mit folgenden Eigenschaften:

Spez. Gewicht	0,744 ✓
Anilinpunkt	46°C ✓
Siedebeginn $^{\circ}\text{C}$	43
% -100°C	36 ✓
% -150°C	81
% -180°C	94
Endpunkt $^{\circ}\text{C}/\%$	192/99
Oktanzahl:	
Research-Methode	73
Motor-Methode	72
Motor-Methode +0,09 Blei	87,7.

B) Fahrweise auf L-Benzin.

Der Anfall von Ofen 323 (Vorhydrierung) wurde in Benzin-140°C und B-Mittelöl über 140°C getrennt. Das B-Mittelöl wurde im 50 cm Ofen bei 200 atm., 392°C, Durchsatz 2,0 und Gasöl = 2,5 über 6434 benziniert. Die über 250°C siedenden Teile des Anfalls wurden zurückgeführt. Der Ofen lag über die gesamte Betriebszeit von 225 Stunden konstant (Leistung 0,95). Im Anfall waren 56 % Benzin (-150°C) mit 62% -100°C und den Oktanzahlen

Research-Methode	78,5
Motor-Methode	76
Motor-Methode +Blei	88,5

enthalten. Die Vergasung einschließlich Stabilisationsverlusten (in Mischung mit dem Vorhydrierungs-Benzin) betrug 18,5 %. Nach Mischung des Benzins (-150°C) mit dem zugehörigen Vorhydrierungs-Benzin (-140°C) wurde ein Benzin mit folgenden Eigenschaften erhalten:

Spez. Gewicht	0,732 ✓
Anilinpunkt °C	42
Siedebeginn °C	41
% -70°C	16
% -100°C	56
% -150°C	28
Endpunkt °C	158
Oktanzahlen:	
Research-Methode	78
Motor-Methode	74
Motor-Methode +0,09 Blei	89,5.

Einzelheiten siehe anhängende Tabelle.

Anlage: 1 Tabelle.

Binspritzprodukt S'N'81 über 170	B-N'81 über 160	Mischung S'N'81 der Benzine über 170	B-N'81 über 140	Mischung über 140
Kontakt	5058	5454	5058	5454
Druck atm.	250	200	250	1200
Temperatur °C	382	382	382	391
Durchsatz	1,0	2,0	1,0	1,0
Gas:Produkt	3,0	2,5	3,0	2,5
Zusatz (0,75%)	kein	mit	kein	mit
Fahrweise ^{cc}	gerader Durchg.	Rückf. 5:1	gerader Durchg.	Rückf. 3:1
Spez. Gew. Anf.	0,832	0,738	0,832	0,749
Benzin-Konz.	-160:26	-195:56	-140:17	-150:56
Benzin-Leistg.	-	1,45	-	0,97
Vergasung auf Benzine-Verg.	1,5/ Burr	9,7	1,5/ Burr	1,5
Benzin:				
Spez. Gewicht		0,729	0,744	0,749
Anilinpunkt °C		51	46/52	51
Siedebeginn °C		34	43	34
% -		100:40,5	36	-70: 25
% -		150:78	81	-100: 42
% -		180:93	94	-140: 9
Endpunkt °C	187	192	192	187
% Paraffine		45	37	47
% Naphthene		51	56	46
% Aromaten		3	6	12
% Ungesättigte		1	1	1
Oktanahlen:				
Res. Meth.		73,5	71	70,5
Motor-Meth.			72	71,0
Motor-Meth. + Pb			87,7	88,5
Mittelöl: (über 160 bzw. 140 °C)				
Spez. Gewicht	0,856	0,838	0,854	0,838
Anilinpunkt °C	52	54	52	51
Siedebeginn °C	180	195	160	160
% -250 °C	ca. 70	95	73	90
Endpunkt °C	297	259	299	270
Betr. Stunden		265	Mischung mit Vor- hydrier- Benzin 1160 °C 111	265
Datum		11,9		11,9
Ordn. (Ofenblatt)	323 2730	1 2735	323 2730	323 2730

SECRET

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

EXCLUDED FROM AUTOMATIC DOWNGRADING AND
DECLASSIFICATION

EXEMPT FROM GDS

Hochdruckversuchs
Lu 1

10/25. 10. 1943.

Handwritten notes:
Kranepuhl
König
as
4

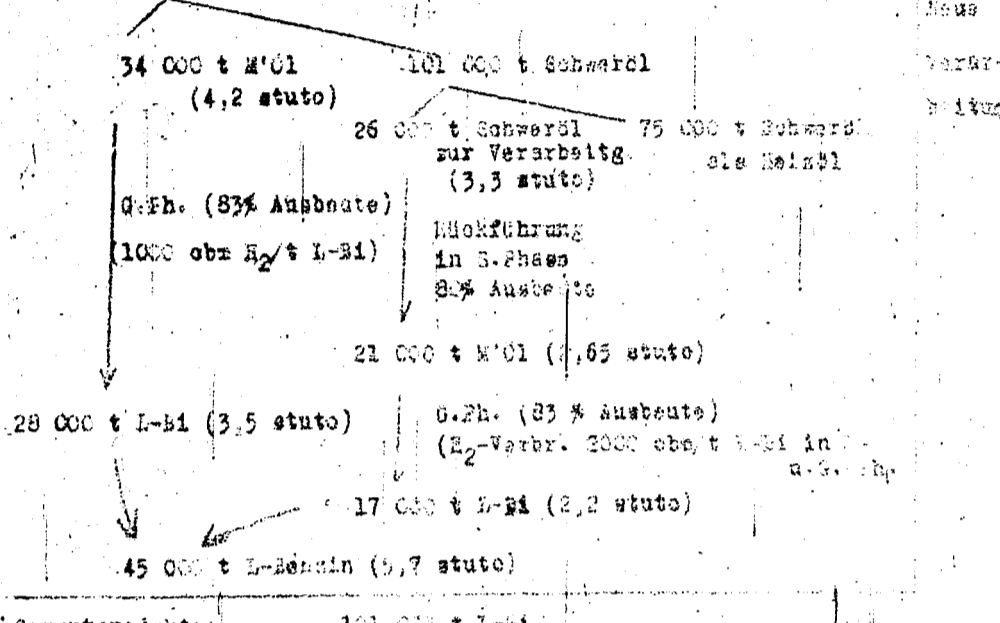
Aktennotiz

Besuch Dr. König 25.10.43

Betr. Verarbeitung von Koksreiterpech auf L-Bi.

G.H.W. wurden vom Reichsamt (Dr. Kranepuhl) aufgefordert für die vorgesehene Verarbeitung von 240 000 t Koksreiterpech auf 56 000 t L-Benzin und 135 000 t Heizöl (= 191 000 t Produkt) eine Variante vorzuschlagen, nach der alle Heizöl auf L-Benzin verarbeitet wird. Mit Rücksicht auf Sauerstoffmangel - es stehen nur noch 8000 obm $2/3$ Std. zur Verfügung - und die schwer Verarbeitbarkeit von Koksreiterpech zu Mittelöl war zwischen Dr. Kranepuhl und Dr. König vereinbart worden, dass das Heizöl soweit als möglich auf L-Bi verarbeitet werden soll. Für diese Verarbeitung wurden überschlägig folgende Zahlen, die in die Bereifierklärung kommen, festgelegt:

240 000 tate Koksreiterpech	} bisher vorgesehene Verarbeitung
56 000 tate L-Bi	
135 000 " Heizöl mit 25 % M'01	



Gesamtprodukte: 101 000 t L-Bi
75 000 t Schwarzöl als Heizöl
g.s. Donath

TITLE PAGE

26. Einsatz des Tonerde-W-Ni-Vorhydrier-Kontaktes 8376 = 7846 W 250 für verschiedene Produkte.
Use of alumina W-Ni-prehydrogenation catalysts 8376 = 7846 W 250 for various products.

Frame Nos. 1024 - 1033

106

Handwritten notes and signatures, including a large '10' and other illegible markings.

26) Einsatz des Tokarde-V-Ni-Vorhydrier-Kontaktes
8376 = 7846 & 250 für verschiedene Produkte

III. Teil: Steinkohlen-Hochtemperatur-Mittelöl

- 1.) Steinkohlenteer-a + -Mittelöl aus Ruhrteer (P 1416 a + s - Mittelöl) wurde über Kontakt 8376 vorhydriert und das 2-Mittelöl daraus über Kontakt 6434 benziniert.
- 2.) Die Vorhydrierung verlief ohne Abklingen und lieferte neben einem zu praktisch 100 % aus Ring-K.W. bestehenden Benzin ein Mittelöl mit A.P. 40°C. Dieses war sehr gut raffiniert und ließ sich gut benzinieren. Das Vorhydrierbenzin enthält dabei 5 % das 6434-Benzin nur 1 % Aromaten. Die Mischung beider Benzine hat bei 57 % - 100°C. 4 % Aromaten und nur 31 % Paraffinen die O.Z. Motor 74 und mit 0,12 % Blei 91. Sie ist ein guter 87er-Kraftstoff.

Versuche gemeinsam Untersuchungen:
mit:

- | | | |
|------------|-----------|-------------|
| Dr. Peters | Dr. Fürst | 302 Günther |
| • Graßl | • Dehn | |
| • Rötter | • Meier | |
| • Trofinow | | |

1) Vgl.: I. Teil: Scholvener Öle.
II. Teil: Braunkohleverflüssigung Leuna
ein weiterer Teil folgt für Mittelöl aus rheinischer Braunkohle.

I: Auslandsprodukte.

Für die älteren Versuche mit den Kontakten 5058 und 6719 wurde das Produkt P 1094 a-Mittelöl (1 Teil) + s-Mittelöl vom Ofen 411 vom 25.10.39 (2 Teile) eingesetzt. Für die neueren Versuche mit den Tonerdekontakten wurden P 1416 a-Mittelöl für Kontakt 7846) und P 1416 a- + s-Mittelöl (für Kontakt 7846 W 250) eingesetzt. Die Analysen der drei Öle befinden sich auf Tabelle I. P 1094 ist ein Kokereiteer von der Zeche Auguste-Viktoria im Ruhrgebiet. P 1416 ist ein Gemisch verschiedener Kokereiteere, ebenfalls aus dem Ruhrgebiet. Wie Tabelle I zeigt, ist das P 1094 - a- + s-Mittelöl trotz tieferen Anilinpunkts wasserstoffreicher als das P 1416 a- + s-Mittelöl. Es enthält vor allem wesentlich weniger Naphtalin. Im übrigen sind die drei Ausgangsprodukte, besonders in der Siedekurve, so ähnlich, daß bei der Betrachtung der Versuchsergebnisse die Unterschiede zwischen den verschiedenen Ausgangsprodukten nicht mehr in Rechnung gesetzt werden müssen.

Tabelle I: Eigenschaften der Ausgangsprodukte für Vorhydrierung.

Produkt	P 1094 a + s- Mittelbl 1 : 2	P 1416 a-Mittel- 81	P 1416 a + s- Mittelbl
Spez. Gewicht	1,008	1,015	1,017
Anilinpunkt °C	- 38	- 37	- 31
Phenolgehalt	6,72	7,5	7,56
Jedzahl / Unges. KW.	- / -	oa. 25 / 16,5	47/ oa. 30 %
Naphtalingealt	3,25 %	oa. 30 %	13,2 %
Siedebeginn	140	140	195
% - 180°	1	2	--
% - 200°	3	6	--
% - 225°	18	28	21
% - 250°	51	55	54
% - 275°	71	73	71
% - 300°	87	86	82
% - 325°	97	95	99
Siedeende	329/99	342/99	325/99
Elementaranalyse: Ho	(1271)	(2166)	(3529)
% C - % C/100 C	88,80 - 100,00	89,42 - 100,00	89,52 - 100,00
% H - % H/100 C	8,25 - 9,30	6,80 - 7,61	7,57 - 8,46
% O - % O/100 C	1,87 - 2,10	2,89 - 3,24	1,99 - 2,22
% N - % N/100 C	0,80 - 0,90	0,49 - 0,55	0,59 - 0,66
% S - % S/100 C	0,28 - 0,32	0,40 - 0,45	0,53 - 0,37
H disp./100 C	8,83	7,05	8,02
Spez. Gew./A.P.			
Fraktion 210/230°	- / -	- 40/967	- 35 / 958
240/270°	- / -	- 43/1006	- 36 / 1004
280/310°	- / -	- 32/1030	- 32 / 1032
verwendet für Versuch mit Kontakt:	a) 5058 b) 6719	7846	8376 = 7846 W 250

II: Vorhydrierung von P 1416 a + s-Mittelöl (Ruhrteer) mit Kontakt
 8376 = 7846-W-250 - 200 ocm-Ofen 15 v. 24.9. - 3.10.41, Blatt 4269 b
 und 200 ocm-Ofen 1 v. 4. - 12.10.41, Blatt 4208 d.

Das Produkt wurde mit einem Kontakt vorhydriert, über den vorher schon 8 Tage Steinkohleverflüssigungsmittelöl verarbeitet worden war. Die Bedingungen waren: 250 at, 434°C, Durchsatz C₆H₆, 3 cbm Gas/kg Öl. Dem Öl wurden 0,4 % CS₂ zugesetzt. Während der folgenden 10 Tage lag der A.P. des B-Mittelöls konstant bei 41°C. Phenol- und N-Raffination waren hervorragend. Nach 10 Tagen wurde der Ofen für einen anderen Zweck gebraucht. Der Rest des Produktes wurde nunmehr unter denselben Bedingungen über einen Kontakt verarbeitet, der schon 50 Tage mit Steinkohleverflüssigung aus Scholven und aus Schlesischer Kohle in Betrieb war. Der Anilinpunkt des B-Mittelöls lag hier während des 9-tägigen Versuchs konstant um 1-2 Punkte tiefer als während der ersten 10 Tage. Phenol- und N-Raffination waren ebenfalls sehr gut. Der Verlauf der beiden Versuche ist auf Kurvenblatt I aufgezeichnet. Auf Tabelle II sind die Ergebnisse dieser Vorhydrierung älteren Ergebnissen mit ähnlichen Mittelölen (vgl. Abschnitt I) und den Kontakten 5058, 6719 und 7846 (Mo) gegenübergestellt. Der Versuch mit 5058 ist mit den anderen Versuchen nicht ganz vergleichbar; der 5058 lag dabei nämlich sehr unruhig und es wurde deshalb mit Rückführung eines Teils des Anfallproduktes gefahren. Obgleich der Druck hierbei auf 200 at eingestellt wurde, wirkte sich diese Maßnahme doch so günstig auf die Benzinierbarkeit des B-Mittelöls aus, daß dieses bei 200 at mit Durchsatz 2,0 über 6434 verarbeitet werden konnte.

Wie die Tabelle weiter zeigt, lieferte der 6719 bei 250 at selbst bei dem geringen Durchsatz 0,6 kg/Ltr./h nicht ein genügend gut benzinierbares Mittelöl, während die Tonerdekontakte bei 250 at mit Durchsatz 0,8 kg/Ltr./h noch gut benzinierbare Mittelöle liefern. Die Vorhydrierbenzine bestehen bei den Tonerdekontakten praktisch zu 100 % aus Ringkohlenwasserstoffen und haben die guten Klopfsahlen 73 (bei 12 % Aromaten) und 71,5 (bei 5 % Aromaten).

III) Benziniierung des P 1416-8376-B-Mittelöls.

1028

Ofen 5 v. 14. - 26.10.41 - Blatt 4318.

Der Verlauf des Versuches ist auf Kurvenblatt II aufgetragen. Der Versuch wurde bei der tiefen Temperatur 19 MV = 374°C angefahren. Im weiteren Verlauf mußte diese aber auf 20,3 MV = 397°C gesteigert werden. Die Periode bei dieser Temperatur ist zwar mit 5 Tagen etwas kurz, jedoch ist auf Grund der Ergebnisse anzunehmen, daß die 6434-Aktivität hier nicht mehr abklingt. Wie Tabelle III zeigt, drücken sich auch hier die Unterschiede in den Hydrierungsgraden der B-Mittelöle wieder im Naphthen : Aromatenverhältnis der 6434-Benzine aus, während deren Paraffingehalte dadurch augenscheinlich nicht beeinflusst werden. Entsprechend dem Naphthen : Aromaten-Verhältnis liegen auch die Klopfzahlen der Benzine.

Auf Tabelle IV sind die Eigenschaften der Mischungen aus Vorhydrier- und 6434-Benzin aufgeführt. Die Siedekurven aller Benzine sind praktisch gleich. Bei ebenfalls praktisch gleichen Paraffingehalten geben die zwischen 4 und 16 % liegenden Aromatengehalte der Benzine auch etwa die Reihenfolge von deren Klopfzahlen wieder. Das 8376-6434-Benzin hat die geringste Aromatenkonzentration. Wenn dies auch für die DHD-Ausbeute nicht viel besagt, so ist es doch für den H_2 -Verbrauch in 8376- und 6434-Stufe und für die DHD-Wärmetönung nachteilig. Es ist anzunehmen, daß über einen Kontakt mit weniger Wolfram bzw. mit demselben Kontakt bei etwas tieferer Temperatur auch noch gut benziniierbare Mittelöle tieferen Anilinpunkts erhalten werden können, sodaß dann sowohl in der Vorhydrier- als auch in der 6434-Stufe etwas aromatenreichere Benzine anfallen.

Tabelle II: Verhydrierung von Hochtemperaturteeer-a + s-Mittelölen.

	5058	6719	7846	7846 W 250
Ausgangsprodukt	P 1094 a + s-M'Öl	P 1094 a + s-M'Öl	P 1416 a-M'Öl	P 1416 a + s-M'Öl
Anilinpunkt	- 40	- 40	- 37	- 31
Siedegrenzen	198 - 336	198 - 336	207 - 340	195 - 325
Druck atm	200	250	250	250
Temperatur °C	400	430	434	434
Durchsatz kg/Ltr./h	0,8	0,6	0,8	0,8
obm Gas/kg Öl	3,0	3,0	3,0	3,0
Schwefelzusatz (% CS_2)	0,0	0,75	1,0	0,4
Anfall: spez. Gewicht	oa. 0,860	0,892	0,864	0,860
Anilinpunkt	oa. 32	15	35	39
Siedebeginn	oa. 110	110	108	112
% - 150°C	oa. 13	oa. 5	11	9
% - 180°C	oa. 25	15	23	22
% - 225°C	oa. 63	55	67	69
Siedeende	oa. 310	300	308	307
% Vergasung/Binspr.	0,9	0,8	0,7	oa. 1,2
Benzin: % im Anfall	15,2/140	nicht ab-	11/150	13,8/150
spez. Gewicht	0,770	getrennt u.	0,768	0,762
A.P. I/II	25/45	untersucht	30/41	36/40
Siedebeginn	65	---	82	64
% - 100°C	59	---	51	44
Siedeende	151	---	148	157
O.Z. Mot./0,12	- / -	---	73/ --	71,5/ -
Jodzahl	---	---	---	---
Mittelöl: % im Anfall	84,8	100	89	86,2
spez. Gewicht	0,874	0,892	0,880	0,870
Anilinpunkt	34	15	36	40
Phenolgehalt	0,06	0,01	u. 0,02	u. 0,02
N-Gehalt	---	0,016	0,009	0,006
Siedebeginn	176	110	174	160
% - 225	63	55	61	63
Siedeende	305	300	309	293
Benzinierbarkeit	sehr gut	ungenügend	gut	gut
Temperatur	400 (Du 2,0)	400	392	397
Benzinleistung -150°C unstab.	1,00	0,66 ↓	0,72	0,70
Verhydrierung: Ofen / Dat. Blatt	328/Nov. 39 2888	323/Nov. 39 2886	16/Nov. 40 3572b	15/Sept. 41 4269 b
	unter teil- weiser Rück- führung des Anfallöles.			

Tabelle III: Benzinerung von B-Mittelölen aus Hochtemperaturtest-1030
B + B-Mittelöl.

Einspritz-Produkt	P 1094-5058- B-Mittelöl über 150°	P 1094-6719- B-Produkt	P 1416-7846 B-Mittelöl über 150°C	P 1416-8376 B-Mittelöl über 150°C
spez. Gewicht	0,874	0,892	0,880	0,870
Anilinpunkt	34	15	36	40
Siedegrenzen	176 - 305	110-300	174-309	160-293
Phenolgehalt	0,06	0,01	u. 0,02	u. 0,02
N-Gehalt	---	0,016	0,009	0,006
Kontakt	6434	6434	6434	6434
Druck	200 l	200 l	250	250
Temperatur	400	400	392	397
Drehzahl	2,0	1,5	1,5	1,5
Gas : Öl	2,5	2,7	2,7	2,7
Spez. Gewicht	0,750	0,798	0,772	0,762
Benzinkonzentration	53	43	46	49
Leistung	(0,94 l)	0,60	0,62	0,66
% Vergasung / B + V	18	19	20,8	18,3
Benzin Spez. Gewicht	0,732	0,748	0,728	0,730
==== Anilinpunkt	46/53	36/50	46/51	50/51
Siedebeginn	48	45	51	52
% - 70	11	15	14	14
% - 100	58	59	57	56
% - 150	96	96	95	96
Endpunkt	153	155	153	156
Zusammensetzung				
% Paraffine	40	27	34	33
% Naphthene	52	54	59	65
% Aromaten	7	16	6	1
% Ungesättigte	1	3	1	1
O.Z. Mot.	74	76,5	76	74,5
Mot. + 0,12 Blei	--	91,0	ca. 91	ca. 91,0
Mittelöl Spez. Gewicht	0,842	0,867	0,860	0,850
==== Anilinpunkt	37	23,5	38	44
Ofen / Datum	8/24.11.40	14/12.12.40	5/26.11.40	5/24.10.41
Betriebsstunden	200	240	430	260
Ofenblatt	2930	2971	3661	4318
Bemerkungen		rutscht noch weiter		

Tabelle IV: 300 atm Gasphase - 2 Stufen-Benzine aus Hochtemperatur-¹⁰³¹
Teer a + B-Mittelöl.

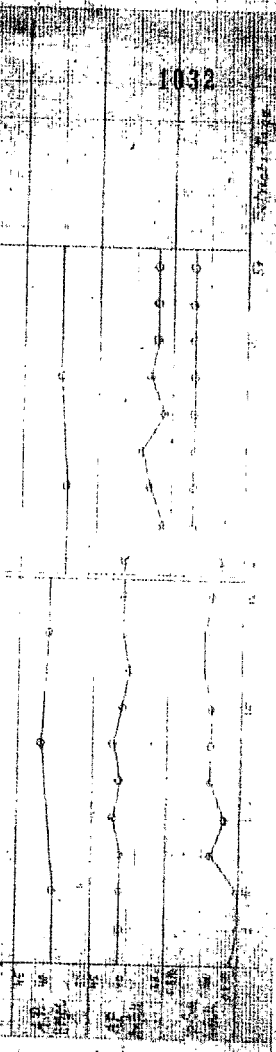
Ausgangsprodukt	P 1094	P 1094	P 1416	P 1416
Vorhydrierkontakt	5058	6719	7846	8376 = 7846 W 250
Vorhydriertemperatur	400	430	434	434
A.P. des B-Mittelöls	34	15	36	40
6434: Temperatur	400 (Du 2)	400	392	397
Leistung	(0,94)	0,60	0,62	0,66
Vergasung	18	19	20,8	18,3
6434-Bi: % - 100°C	58	59	57	56
Siedeende	153	155	153	156
Mischung: Teile Vorhybi	17	0	13	17
Teile 6434-Bi	83	100	87	83
spez. Gewicht	0,742	0,748	0,734	0,737
A.P. I/II	43/51	36/50	44/50	47/50
Siedebeginn	48	45	54	52
% - 70°C	10	15	10	9
% - 100°C	58	59	56	57
% - 150°C	--	96	95	96
Siedeende	151	155	153	157
Dampfdruck	0,47	--	0,47	--
% Paraffine	32	27	31	31
% Naphthene	59	54	62	64
% Aromaten	8	16	6	4
% Ungesättigte	1	3	1	1
O.Z. Motor	74,0	76,5	76,0	74,0
Motor + 0,12 Blei	ca. 91,0	91,0	ca. 91,0	91,0
Jodzahl	--	--	--	0,13

1032

August 1916

Open 1 - Blat 4389 d.

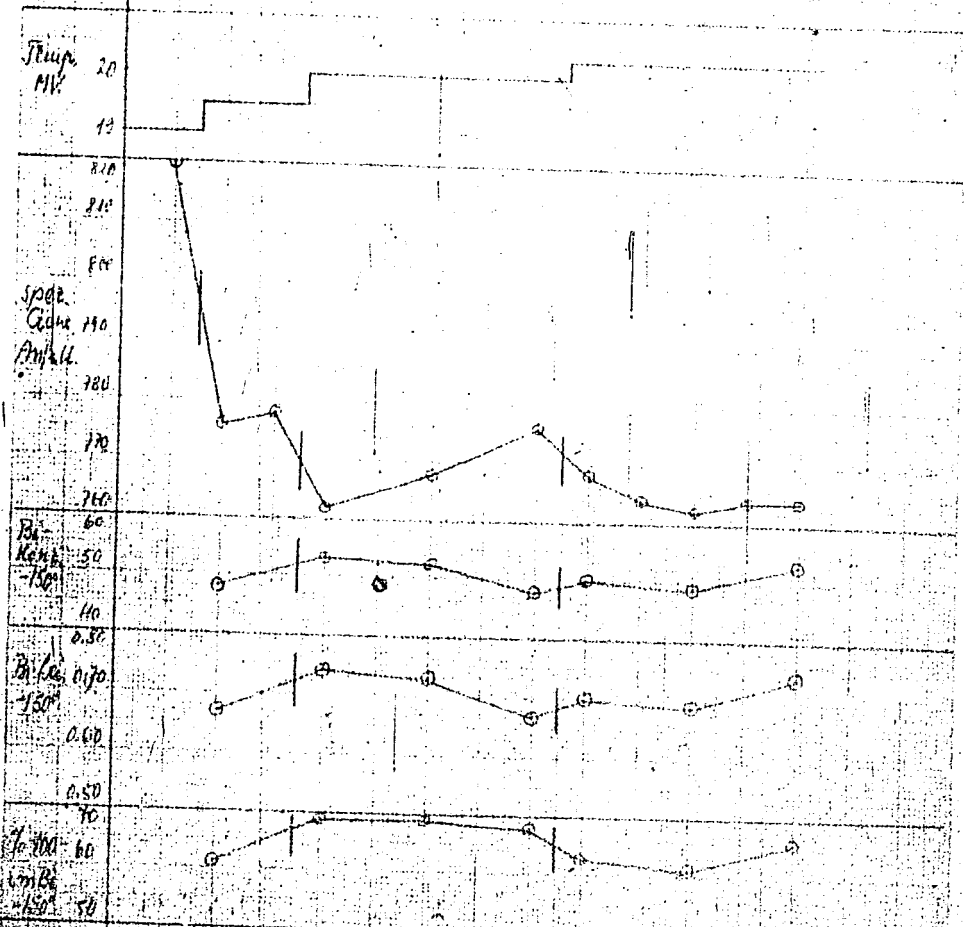
Open 15 - Blat 4389 h.



Bauzeichnung von P/1116-8376 - D. Mittelalt
 Baujahr 1900 - 1905 - Blatt 4/18

1033

Küryventil II



G. Schindler & Co. Ingenieurbüro
 Ludwigshafen a. Rhein

TITLE PAGE

27. Einsatz des Tonerde -W-Ni-Vorhydrier-
kontaktes 8376 = 7846 W 250 für ver-
schiedene Produkte

Use of alumina W-Ni-prehydrogena-
tion catalys 8376 = 7846 W 250
for various product.

Frame Nos. 1034 -1045

(27) Einsatz des Tonerde -W-Ni-Vorhydrierkontaktes 8376
= 7846 W 250 für verschiedene Produkte.

VI. Teil: Produkte aus Steinkohlen-Schwelteer. x)

Zusammenfassung:

- I: 1) Steinkohlenschwelteer-a-Mittelöl wurde bei 250 atm über Kontakt 8376 bei 434 bzw. 373° aufhydriert. Das Öl unterscheidet sich von allen anderen bisher in der Gasphase eingesetzten Steinkohlensprodukten durch hohen Gehalt an Sauerstoff (9%) und damit auch an saueren Verbindungen (40%), durch hohe Jodzahl (124) und hohen Anilinpunkt (+5,5°C). Der Wasserstoffgehalt des Öls ist aber niedriger, als man auf Grund des A.P. erwarten mußte, sogar niedriger als der von Steinkohle-Verflüssigungsmittelöl mit AP - 17°C.
- 2) Dieser Sonderstellung des Steinkohlenschwelteer-Mittelöls unter den übrigen Mittelölen aus Steinkohlenprodukten entspricht auch eine Sonderstellung im hydriermäßigen Verhalten.
- 3) Die Vorhydrierung ist ausgezeichnet durch:
 - a) hohen prozentualen Benzinanfall (30%, meist aus O- und N-Verbindungen) sowie hohen Paraffingehalt (18%) und niedrige Oktanzahlen (66/84,5) dieses Benzins.
 - b) Außerordentlich hohen A.P. der B-Mittelöle (+61°C bei Durchsatz 0,8 und 22,5 MV, bzw. +50°C bei Durchsatz 1,0 und 19,2 MV) sowie hinsichtlich dieses hohen Anilinpunkts relativ hohe Basenzahlen der B-Mittelöle (10,8 bzw. 74,4).
- 4) In der Benzinierung fällt auf:
 - a) überraschend gute Benzinierbarkeiten der B-Mittelöle in Anbetracht der hohen Basenzahlen derselben.
 - b) überraschend hohe Oktanzahlen der 6434-Benzine in Anbetracht der hohen Paraffingehalte derselben.

x) vergl. I. Teil: Steinkohleverflüssigung (Scholven) 19 589 I
 II. " : Braunkohleverflüssigung (Leuna) 19 588 I
 III. " : Steinkohlenhohtemperaturteer-Mittelöle 19 615 I
 IV. " : Verflüssigung aus rhein. Braunkohle 20 032 I
 V. " : Erdöl-Produkte (mit Zusatz von wenig Steinkohle-Produkten) a. Pöhlitz 20 099 I

- 5) Die durch Mischung von 8376- und 6434-Benzin erhaltenen "Gasphasebenzine" sind auf Grund des hohen prozentualen Anteils an 8376-Benzin (35%) und der extremen Eigenschaften desselben (15-100°C!) etwas untersiedegerecht, entsprechen in der O.Z. (71/89,5) aber immer noch den Anforderungen an einen über Kraftstoff.
- II: 1) Druckschweldestillat aus Steinkohlenschwelteer mit 70% - 350°C, 5% s-Asphalt, 0,35% Festen und 0,06% Asche wurde bei 600 atm über festangordneten Kontakt 8376 hydriert. Das Produkt ist dem Steinkohlenschwelteer-a-Mittelöl bis auf seinen Gehalt an höhersiedenden Anteilen sehr ähnlich. Im Anfall wurden 92% bis 330° erhalten, die dem 8376-B-Produkt aus dem a-Mittelöl ebenfalls sehr ähnlich sind und sich auch mit praktisch denselben guten Ergebnissen über 6434 verarbeiten lassen.
- 2) Aus dem Anfall der 8376- 600 atm -Verarbeitung des Druckschweldestillats konnten Dieselöle mit Cetanzahl 45 und Stockpunkt -39 bzw. mit Cetanzahl 48 und Stockpunkt -17° herausgeschnitten werden.

g. Günther

Versuche gemeinsam mit:

Dr. Peters

" Graßl

D. Chem. Trofimow

Untersuchungen:

Dr. Dehn

" Fürst

" Meier

" Schiffmann

" Wittmann

A.) Art der Versuche.

Die in diesem Bericht mitgeteilten Versuche wurden mit dem Taer P 1504 (Schlüssel-Gasstrahlventil nach Baur-Bohlverfahren aus Kersten-Centrum-Kuhls von Schlesische Bergwerk und Hütten A.G., Beuthen) durchgeführt.

Versuch 1.) Der Gasstrahl wurde durch Destillation (erlegt in

- 5,8 % n-Asphalt bis 200°C
- 32,4 % o-Mittelöl 200-300°C
- 61,8 % n-Asphalt über 300°C.

Das Mittelöl wurde im 200-Grad bei 250 st. Hg-Druck über Kontakt 8376 = 7346 bis 250 abdestilliert. Mit 22,5 kV und Aufschlag 0,3 bzw. bei 19,2 kV und Rohölanteile 1,3 wurden B-Mittelöl und den A.P. 51 bzw. 50 abdestilliert. Die o-Mittelöle wurden über Kontakt 6614 benziniert.

Versuch 2.) Aus dem benzinierten Gasstrahl P 1504 wurde durch Druck-Schmeldestillation von Dr. Hoffmann ein Produkt erhalten, das zum größten Teil im Mittelölbereich siedet (5% - 200°C bis 68% - 350°C), aber immer noch 9,35 % n-Asphalt, 0,56 % n-Asphalt und 4,9 % n-Asphalt enthält. Das Produkt wurde bei 600°C über fest angeordneten Kontakt 8376 zuerst auf A.P. 59, später auf A.P. 50 aufhydriert. Die Anfallprodukte beider Perioden wurden mit Dieselöl ungerührt. Die Mittelöle aus beiden Perioden wurden gemischt und benziniert.

B.) Dasordnung der Versuche mit P 1504-a-Mittelöl.

1.) Vorhydrierungen über Kontakt 8376.

Aus Produkt (vgl. Tabelle I, Spalte 1) wurde zuerst unter den auch für sonstige Steinkohlenprodukte gültigen Bedingungen (22,5 kV = 43400, 250 st. Durchsatz C.B) in der ersten (Okt. v. 16.-26.4.42, Blatt 485 b) vorhydriert. Die Hydrierung ging viel weiter, als auf Grund des an sich schon hohen A.P. (+ 3,0) zu erwarten gewesen wäre. Der Gasstrahl hatte A.P. 55 (bzw. mit A.P. 44 und Mittelöl mit A.P. 61). Die Phenol-Reaktion war sehr gut, die S-Hoffnung mit Gaszahl 16,7 auch noch gut. Das entsprechend der hohen Gaszahl an Wasserstoff mit 30% anfallende Benzol hatte gegenüber 8376-Benzol aus Steinkohlenhochtemperaturtest-basis Steinkohlenabgasungsmittel einen wesentlich höheren Paraffinanteil und auch in der Folge niedrigere Oktanzahlen (mit und ohne Blei). Der Versuch verlief ohne Abklingen.

Nach dieser zehntägigen Periode wurde der Durchsatz auf 1,0 erhöht und die Temperatur soweit gesenkt, das im Mittelöl A.P. 50°C erhalten wurde (dieser A.P. war eigentlich auf Grund des A.P. des Ausgangsproduktes für 22,5 kV/ln 1,8 erwartet worden. Hierzu war etwa eine Temperatur von 19,2 kV - 377°C nötig (Okt. 20, 30.4. - 11.5.42). Der Kontakt ist in seiner Hydrierwirkung in diesem Temperaturgebiet sehr temperaturempfindlich, z.B. bei

trug bei 19,50 der mit dem Mittelöl 1014 bei 19,50 bei 22,500. Trotz guter Temperaturlage das Öl nicht durch die Gas- dieser zweiten Periode Gesamtergebnis Produkt mit bei ca. 27 mg. Chargen mit Anflümpackern von 43 bis 53 zusammen. Konbl. und H-Kaffination waren mit 2 % bzw. Saccharzahl 71 nach den bisherigen Erfahrungen bei weitem nicht mehr ausreichend. Ein nicht jedoch in anschließender Benzolierungsversuch zeigte, was die Benzolierbarkeit dieses B-Mittelöls nach die Benzolierung aussprachen. Dies ist eine Ausnahme von der Beziehung zwischen der Benzolierbarkeit eines Mittelöls und seiner Saccharzahl, die bisher nur bei Braunkohlenschwefel beobachtet wurde. Auch in dieser Periode wurde kein Gentsyabbling festgestellt. Die Benzolierung war in beiden Perioden mit ca. 1 Liter abgemessenes Produkt normal.

Anschließend wurde der Kontakt noch bei 20,50 mit Steinkohlverflüchtigungsmittelöl Schöller bei Saccharzahl 18 auf seine Hydrieraktivität geprüft. Diese war (B-Mittelöl 1014, 40) ebenfalls gut wie beim Frischkontakt, was beweist, daß dem Steinkohlverflüchtigungsmittelöl selbst bei Saccharzahl 18 und tiefer Temperatur kein Gentsyabbling nicht schädigt.

Die Ergebnisse dieser beiden Versuchsreihen an Hydrogenation sind in einzelnen, verglichen mit einem dritten Versuch mit Steinkohlhochtrappersubstrat-B-Mittelöl, auf Seite 1038, 1039, 1040.

2.) Benzolierung des 8176-B-Mittelöls aus 1014-B-Mittelöl.

Die beiden B-Mittelöle wurden bei 250 mg und Saccharzahl 1,5 (bei Kontakt 6438 bei 300 mg Saccharzahl) (Sf. 12, Blatt 4529) und Sf. 6, Blatt 4544). Aus den B-Mittelölen mit ca. 61 bzw. 50 wurden bei 19,50 bzw. 20,50 bei 65 bzw. 53 % Benzol im Endpunkt 1500 im Abstrich erhalten, was Benzolierbarkeit 1) von 65 (hervorragend) bzw. 57 (ausgezeichnet) abgelesen. Die Vergewöhnung waren mit 22,9 bzw. 20 % normal. Die Benzolierung in ihrer Qualität (Sicherheit, Zusammenhalt, etc.) etwas besser als 6438-Benzol aus Braunkohlverflüchtigungsmittelöl und etwas schlechter als 6431-Benzol aus Steinkohlverflüchtigungsmittelöl.

Bei den Mischungen mit dem verbleibenden Anteil der 8176-Benzolierung zeigte sich, daß die Mischung der nachfolgenden Verfahren der Vorhydrogenation und das relativ hohe Anteil der Benzolierung in den Mischungen diese in ihrem Abgabeverhalten auch nicht mehr ganz den Anforderungen an einen Motor-Kraftstoff entsprechen (nur 4 % bzw. 41 % - 1000 abgemessene Anteile Saccharzahl 50). Die Benzolierung also in Vorhydrogenation mit 6438-Benzol bei 19,50 tiefer abgeschnitten werden müssen, sobald konzentrisch verfahren von 72 (Motor) und 90-91 (bis 0,12 % Blei) abgelesen werden kann.

1) Vgl. Bericht 20 441 über, erhaltene Abfälle von Benzol.

Die Ergebnisse der 6434-Versuche befinden sich auf Tabelle III, Spalten 1 und 2, die Eigenschaften der Gesamtgasphasebenzine auf Tabelle IV, Spalten 1 und 2.

C. Beschreibung der Versuche mit dem P 1504-Druckschmeldestillat.

1.) Hydrierung des Produktes über Kontakt 8376 bei 600 at.

Das Produkt (Tabelle I, Spalte 2) besteht zu 68 % aus Mittelöl bis 350°C von vermutlich ähnlichen Eigenschaften wie dem F 1504-a-Mittelöl. Der Gehalt von 32 % Schweröl bedingt noch beträchtliche Paster-, Asche- und s-Asphalt-Gehalte im Gesamtprodukt. Das Produkt wurde im 200 ccm-Ofen (Ofen 322 v. 17.-28.5.42, Blatt 4626a) bei 600 at und von 425-450°C ansteigender Temperatur zuerst mit Durchsatz 0,6, später 1,0 verarbeitet. Hierbei trat eine beträchtliche Umwandlung zu niedriger siedendem Öl (besonders durch Reduktion von O- und N-Verbindungen und durch Aromatenhydrierung, weniger durch Spaltung) ein. Der Anfall enthielt ca. 92 % - 330°C. Phenol- und N-Raffination waren bei Durchsatz 0,6 sehr gut (0,03 % Phenole, Basenzahl 4,9 mg/l), bei Durchsatz 1,0 wohl auch noch genügend. In der Mischung der Anfallprodukte aus den Perioden mit Durchsatz 0,6 und 1,0 (mittlerer Durchsatz 0,87) wurde Phenolgehalt 0,12 % und Basenzahl 20,8 mg/l bestimmt. Aus dem Anfallprodukt wurden ferner 2 Dieselöle mit Siedebeginn 190°C bzw. 192 und 99% - 343°C bzw. 94 % - 350°C siedenden Anteilen herausgeschnitten. Das niedriger abgeschnittene Dieselöl hat gute Cetanzahl (45) und Stockpunkt (-39°C). Das höhere Abschneiden bewirkt eine weitere Verbesserung der Cetanzahl (48), aber auch schon einkocht beträchtliches Ansteigen des Stockpunktes (-17°C). Weiter Einzelheiten vgl. Tabelle V. Sowohl bei Durchsatz 0,6 als auch bei 1,0 wurde kein Abklingen der Kontaktaktivität festgestellt. Die Vergasung war mit über 5 % auf eingesetztes Produkt ziemlich hoch. Weitere Einzelheiten vgl. Tabelle II, Spalte 3.

2.) Benzinierung des B-Mittelöls aus dem Druckschmeldestillat.

Der Abstreifer von dem 8376-Versuch wurde zerlegt in ca. 18% Benzin -150°C, 72% Mittelöl 150-325°C und 10% Rückstand. Das Mittelöl mit A.P. 55 wurde im 50 ccm-Ofen (Ofen 10, Blatt 4672) bei 250 at über 6434 gespalten. Die Ergebnisse brachten nach den Versuchen mit den B-Mittelölen aus dem P 1504-a-Mittelöl mit den A.P. 61 und 50 keinerlei Überraschungen und lagen so, wie es auf Grund des A.I. erwartet werden konnte: Das Gesamtgasphasebenzin war hierbei eben noch siedegerecht und hatte die O.Z. Motor 71, mit 0,12 % Blei 89,5, war also ein typgerechter 87er-Kraftstoff. Weitere Einzelheiten über die Ergebnisse befinden sich auf der Tabelle III und IV, jeweils Spalte 3.

D.) Diskussion der Tabellen I bis IV.

Das Steinkohlenschweltermittelöl unterscheidet sich von Steinkohlentemperaturteermittelöl, Pechverflüssigungsmittelöl und Steinkohleverflüssigungsmittelöl besonders durch hohen Anilinpunkt, hohe Jodzahl und hohen Gehalt an sauren Bestandteilen und dementsprechend auch an Sauerstoff. Der absolute oder auf 100 g berechnete oder disponible Wasserstoffgehalt ist aber bei weitem nicht so hoch, wie er auf Grund des Anilinpunktes zu erwarten wäre, sondern sogar niedriger als bei Steinkohleverflüssigung.

Mittelöl	Steinkohlentemperaturteermittelöl	Pech-Verflüssigungsmittelöl	Steinkohleverflüssigungsmittelöl	Steinkohlenschweltermittelöl
Anilinpunkt	- 35	- 43	- 17	+ 5,5
Jodzahl	47	--	40	124
% C	89,52	89,28	86,76	81,17
% H	7,57	8,74	9,72	9,17
% O	1,99	1,39	2,76	8,99
% N	0,59	0,40	0,67	0,53
% S	0,33	0,19	0,09	0,14
% H/100 g	8,46	9,79	11,20	11,30
% H disp./100g	8,02	9,49	10,63	9,77
Gehalt an sauren Anteilen	7,6	5,0	18,0	40,0

Dieser Sonderstellung unter den Steinkohleprodukten im analytischen Verhalten entspricht auch eine Sonderstellung im hydrierfähigen Verhalten, wie der jeweilige Vergleich mit Steinkohlentemperaturteermittelöl auf den Tabellen II bis IV anschaulich machen soll.

In der Vorhydrierung (Tabelle II) fällt gegenüber anderen Steinkohleprodukten besonders auf:

- 1.) Die große Benzinbildung (war auf Grund des hohen Phenolgehaltes vorauszusagen.)
- 2.) Der relativ hohe Paraffingehalt und (dadurch bedingt) die niedrigen Oktanzahlen des Vorhydrierbenzins.
- 3.) Der außerordentlich hohe A.P. des B-Mittelöls bei weitgehender Hydrierung.
- 4.) Die im Hinblick auf den hohen Anilinpunkt 61 ziemlich hohe Basenzahl 10,7 mg/l. Diese könnte evtl. durch den hohen Sauerstoffgehalt des Ausgangsproduktes bedingt sein. Parallel dazu sind schon aus älteren Versuchen mit Braunkohle-Mittelöl und mit den sauren Anteilen ans...

Steinkohleverflüssigung bekannt.

Bei der Benzinierung der B-Mitteldie (Tabelle III) fällt auf

- 5.) die guten Benzinierbarkeiten (47 bzw. 37) der Produkte mit den A.P./Baazahlen 55/20,8 und 50/70,4 (Spalten 1 und 2).
- 6.) Die hohen Oktanzahlen der Benzine in Anbetracht deren Zusammensetzung (mehr Paraffine als Naphthene + Aromate).

Für die Punkte 5 und 6 liegen ebenfalls schon ähnliche Erfahrungen bei der Verarbeitung von Braunkohlenschwefel vor.

Die Ergebnisse auf Tabelle IV setzen sich aus den Ergebnissen der Tabellen II und III zusammen und brauchen deshalb nicht gesondert diskutiert zu werden.

Tabelle I.

1041

Produkte aus Steinkohlenschlacken P 1504:

Spalte	1	2	3
Produkt	P 1504 a-H'01 -325° rodest. 14.4.42	Druckschwel- destillat aus P 1504 v.6.5.42	Str.-Nochtempo- raturtoer-a- Mittel 101 zum Vergleich
spez. Gewicht / 20°C	0,987	1,028	1,017
Anfängpunkt (°C)	5,5	7,5 (-310°)	-35
Siedebeginn (°C)	202	95	195
% - 200°	—	—	—
- 225°	14	15	21
- 250°	42	29	54
- 275°	62	40	71
- 300°	81	51	82
- 325°	93	60	99
- 350°	—	68	—
Siedende (°C)	343/99	nicht weiter destilliert	325/99
Jodzahl	124	—	47
Phenolgehalt %	40	34	7,6
Elementaranalyse:	(1710)	—	(3529)
% C	81,17	—	89,52
H	9,17	—	7,57
O	8,99	—	1,99
N	0,53	—	0,59
S	0,14	—	0,33
% H / 100 C	11,30	—	8,46
% H diap./100 C	9,77	—	8,02
% Festes	—	0,35	—
% Asche	—	0,06	—
% s-Asphalt	—	4,9	—
geföhren in Ofen No./Blatt	20/4585 b	322/ 4626a	15/ 4269 b/ vgl. Bericht 19 615 I

Tabelle II.

Versuche mit Steinkohleschmelzteeerprodukten und Kontakt 8376.

Spalte	1	2	3	4
Produkt	P 1504 a-Mittelöl -325°	P 1504 a-Mittelöl -325°	P 1504 Druck- schmelzdestil- lat	Zum Vergleich Steinkohlen- hochstempere- turteeer-a- Mittelöl
Druck at	250	250	600	250
Durchsatz kg/l/h	0,8	1,0	0,87	0,8
Temperatur MV/°C	22,5/434	19,2/377	22-23,5/ 425-450	22,5/434
Anfall: spez. Gew./AP	0,808	0,834	0,832	0,860
Vergasung/Einspritzg.	1,9 %	0,7 %	ca. 7,0 %	1,0 %
Siedebeginn	105	105	105	112
% - 150	42	19	17	9
- 180	40	33	32	22
- 225	65	55	53	69
- 300	94	91	85	92
- 325	---	97	90	---
- 330	---	---	93	---
- 350	---	---	---	---
Siedeende °C/%	315 / 99	335 / 98	358 / 95	307 / 98
Benzin - 150° : %	29,6	26,2	20,0 ¹⁾	13,8
spez. Gew.	0,764	0,770	0,767	0,762
AP I/II	44/46	39/44	43/45	36/40
S.B.	87	88	83	64
% - 100	15	15	19	44
S.S.	155 / 98	146 / 98	153 / 99	157 / 99
% Paraffine	18	13	17	0
% Naphthene	78	79	80	94
Aromaten	3	7	2	5
% Ungesättigte	1	1	1	1
OZ Motor/G. 12 Bl.	66 / 84,5	69 / 88,5	67 / 85	71,5
Mittelöl >150°; %	70,4	73,8	80,0 ¹⁾	86,2
spez. Gew.	0,830	0,852	0,844	0,870
A.P.	61	50	55	40
S.B.	175	159	160	160
% - 225	55	43	42	63
S.S.	322 / 99	336 / 99	320 / 98	293 / 99
Phenolgehalt %	0,04	2,00	0,12	0,02
Stickstoffgehalt %	0,006	0,013	---	0,006
Basenzahl mg NH ₃ /l	10,7	74,4	20,8	unter 3,0
Ofen/Datum (1942)	20/17.-26.4.	20/30.4.-11.5.	322/17.-28.5.	15/Sept. 41
Blatt	4585 b	4585 b	4626 a	4269 b
Betriebszeit (Tage)	7 - 17	11 - 22	8 - 19	30 - 40
			1) in Sammel- prod. 180-230°C	Vgl. Bericht 19 6151

Tabella III.

1043

Benzinierungen von Vorhydrierprodukten aus Steinkohleschmelzer über 6434.

Spalte	1	2	3	4
Produkte (vgl. hierzu Tab. II, Abschnitt Mittelöl >150°)	P 1504/8376- B-Mittelöl mit A.P. 61	P 1504/8376- B-Mittelöl mit A.P. 50	B-Mittelöl aus P 1504- Druckschwel- destillat mit A.P. 55	B-Mittelöl aus Steinkoh- lenhochtempe- raturtøer mit A.P. 40 aus Vergleich
Kontakt	6434	6434	6434	6434
Druck	250	250	250	250
Temp. ratur	19,5/382	20,5/400	20,0/392	20,3 / 397
Durchsatz	1,5	1,5	1,5	1,5
spez. Gew. Abstreifer	0,738	0,760	0,761	0,762
Benzikons. -150 un- stab.	65	53	56	53
Benz.-Kons. -150° stab.	60	46	53	49
Benz.-Leistg. -150° stab.	0,82	0,60	0,71	0,66
Vergasung/stab. B1 + V.	22,6	20,0	20,3	18,3
Benzin: spez. Gew.	0,720	0,730	0,726	0,730
AP. I/II	56/57	52/56	53/54	50/51
S.B.	48	53	55	52
% - 70°C	14	8	9	14
-100°C	60	52	56	56
-150°C	98	—	97	96
H.P.	152/99	144/99	155/99	156/99
% Paraffine	53	51	46	53
% Naphthene	45	43	51	65
% Aromaten	1	6	2	1
% Ungesättigte	1	0	1	1
Oz Motor/+ 0,12 Bl.	73,0/91,5	71,5/92,5	73,5/92,5	74,5/91,0
G-Mittelöl: spez. Gew.	0,810	0,816	0,815	0,850
A.P.	61	51	55	44
Siedende	289/99	252/99	277/99	287/99
Ofen/Datum 1942	12 / 13.5.	6 / 25.5.	10 / 96.	/24.10.41
Betriebsstunden	190	260	215	260
Ofenblatt	4629	4664	4672	4318
Bemerkungen	ziemlich kur- zer Versuch ohne Abklin- gen	ohne Ab- klingen	kurzer Ver- such ohne Abklingen	ohne Ab- klingen vgl. Bericht 19 615 1
Benzinierbarkeit des B-Mittelöls	65	37	47	40

8376/6434-Gasphase-Benzine aus Steinkohleschmelzprodukten.

Spalte	1	2	3	4
Ausgangsprodukt	P 1504 a-M'01 - 325°C	P 1504 a-M'01 - 325°C	P 1504 Druck- schmelzdestil- lat	A-Mittelöl aus Steinkoh- lehochofente- peraturer zum Vergleich
A.P. des 8376-B- Mittelöls	61	50	55	40
Mischungsverhältnis 8376-Benzin 6434-Benzin	35 65	30 70	24 76	17 85
Gesamtbenzin: Ausbeute auf Ausgangsprodukt:				
spez. Gewicht	0,725	0,760	0,736	0,737
A.P. I/II	52/52	48/52	51/52	47/50
S.B.	45	56	54	52
☞ - 70°C	6	3	4	9
☞ - 100°C	48	44	50	57
☞ - 150°C	97	—	97	96
S.E.	152 / 98	145 / 98	152 / 98	157 / 98
☞ Paraffine	40	38	38	31
☞ Naphthen	58	55	60	64
☞ Aromaten	1	6	4	1
☞ Ungesättigte	1	1	1	1
Jodzahl	0,4	1,8	2,9	0,1
OZ Motor	70,5	71,0	71,0	75,5
Motor + 0,12 Bl.	89,0	90,0	89,5	91,0

Tabelle V.

Dieselöle aus der Verarbeitung von P. 1504-Druckschweißestillat.
bei 600 st über Kontakt 8376.

Spalte	1	2
Durchsatz Temperatur	0,6 425 - 450	1,0 425 - 450
spez. Gewicht Anfall	0,832	0,832
Fraktion aus Anfall = % vom Anfall	180 - 330 72,3	über 180° 68,9
spez. Gewicht	0,861	0,864
Anilinpunkt	58,5	58,5
Siedebeginn	190	192
% - 225°	27	20
% - 275°	73	61
% - 325°	96	86
% - 350°	—	94
Siedeende	343 / 99	350 / 94
Stockpunkt °C	-39	-17
Viskosität °S/°C	1,30 / 20	1,34 / 20
Cetanzahl	45	48
Ofen / Blatt	322 / 4626a	322 / 4626 a

TITLE PAGE

28. Verarbeitung von Steinkohlenteer -a-
M.01 und Warmpressgut über 5058
(für Pölitz).
Treatment of bituminous coal
tar a-M oil over 5058.

Frame Nos. 1046 - 1049

Hochdruckversuche
Lu 558

10/6

1045
17. Jan. 41. Gth./B.

Frl. Dr. Hering

Handwritten signature

28 Verarbeitung von Steinkohlenteer - a - M.Öl und Wampress-
gut über 5058 (für PMite).

Zusammenfassung.

Mischungen von Steinkohlen - Teer - a Mittelöl
und Wampressgut mit Gehalt bis zu 25 % Wampressgut lassen
sich ohne Schwierigkeiten über 5058 auf 6434 - Produkt ver-
arbeiten. Es ist anzunehmen, dass auch Mischungen 50:50 sich
gut verarbeiten lassen. Für gute Heizung der Leitungen ist zu
sorgen.

Gemeinsam mit:
Dr. Peters
Dr. Graessl
Trofimow
Dr. Fürst

gez. Dr. Günther

I)
Vgl. Vorläufige Ergebnisse 177631/Pa/17.11.40.

17037

Die anschliessend beschriebenen Versuche wurden durchgeführt, um die Frage zu klären, ob in Pölitz eine gewisse Menge "Warmpressgut" (im wesentlichen Naphthalin) bei der Verarbeitung von Steinkohlenteer - a - Mittelöl über 5058 abgegeben werden kann. Vor Eintreffen der Pölitzer Original-Produkte wurde ein orientierender Versuch mit Ruhrteer - a - Mittelöl (P 1416) und Rohnaphtalin (P 54) unternommen (Blatt 3637).

Im Versuch mit den Originalprodukten (Teer - a - Mittelöl P 1448, Warmpressgut = P 365) zeigte sich, dass sich Mischungen mit 20 und 25 % P 365 ohne Schwierigkeiten verarbeiten lassen. Die Bedingungen waren hierbei:

Apparatur: 200 cm Ofen 17, gefahren von oben nach unten
13-23. 11.40. Blatt 3662

Kontakt: 200 cm 5058 = 520 g

Druck: 250 atm

Temperatur: gestaffelt 373-391⁰

Durchsatz: 0,8 kg/l/h

Gasöl 3,0 cbm/kg

Produkt: P 1448 a M. Öl-325 + P 365, 4:1 bzw. 3:1

Zusatz zum Produkt: 0,75% Schwefelkohlenstoff.

Alle Produkt- und Gasleitungen wurden mit Niederdruckdampf beheizt.

Die Ausgangsprodukte hatten folgende Eigenschaften.

Ausgangsprodukt	P 1443 aM.Öl allein	P 1443 a M.Öl + P 365 4:1	P 1443 a M.Öl + P 365 3:1
spez. Gewicht /50	1,022	1,011	1,010
Ap °C	- 30	- 24	- 26
Phenolgehalt	7,0	5,4%	4,8%
Naphthalin-Gehalt	?	36,5%	41,2%
Siedebeginn	215	207	208
- 225	9	22	24
- 250	51	68	69
- 275	73	82	82
- 300	87	92	91
- 325	94	98	98
Siedende	332/99	325/98	332/98

Die Anfallprodukte über 5058 hatten folgende Eigenschaften:

spez. Gewicht /20°	nicht verarbeitet	0,825	0,832
Ap °C		+ 45	- 43
Siedebeginn °C		90	90
- 150		15	13
- 200		78	70
- 250		96	94
Siedende		265/98	270/98
Phenolgehalt		unter 0,02	unter 0,02

Die Vergasung betrug jeweils ca 1% auf eingesetztes Produkt. Die Anfall-Produkte waren farblos klar und wurden nicht weiter verarbeitet. Nach Erfahrungen mit anderen Teermittelölen kann gesagt werden, dass sich die B - Mittelöle mit sehr guter Leistung über 6434 verarbeiten lassen werden.

Ein Versuch mit einer Mischung aus 3 Teilen P 1443 - a M.Öl

und 2 Teilen Warmpressgut konnte in der Apparatur nicht durchgeführt werden, da in der Produkt - Eingangsleitung Naphthalin auskristallisierte. Es ist anzunehmen, dass durch Heizung mit Mittelruckdampf dieser Übelstand leicht zu beseitigen ist und die Anfallprodukte sich dann ebenfalls gut über G-34 verarbeiten lassen werden. Auf die Durchführung eines solchen Versuches wurde verzichtet, da inzwischen aus Pölitz mitgeteilt worden war, dass so grosse Zusätze von Warmpressgut in Pölitz nicht beabsichtigt sind.

TITLE PAGE

29. Verarbeitung von Steinkohlenteer a-Mittelöl P 1443 redestilliert bis 325°C in Mischung Warmpressgut. (Vorläufige Ergebnisse).
Treatment of bituminous coal tar a-M oil over 5058.

Frame Nos. 1050 - 1053

Hochdruckversuche
Pa/Lu. 558

17. November 1940/Pr.

~~106~~ 106

1050

J. Peters
876
h

[29] Verarbeitung von Steinkohlenteer a-Mittelöl F 1443

redestilliert bis 325°C in Mischung Warmpressgut.

(Vorläufige Ergebnisse)

Das Teermittelöl bis 325°C liess sich allein ebenso wie in Mischung mit 20 % Warmpressgut sehr gut verarbeiten.

Der Versuch b der anliegenden Tabelle ist mit einem anderen Naphthalin (P 84) gemacht, das graue Farbe hatte. Beim Umstellen auf das hellere Warmpressgut, wie es für Pölitz in Frage kommt, wurden die Ergebnisse besser. Insbesondere der Phenolgehalt des b-Mittelöles ging von 0,14 auf <0,02 zurück. Die Anfallprodukte waren farblos und klar.

Falls die Pumpen und Leitungen genügend geätzt sind, dürfte sich nach älteren Erfahrungen auch eine Mischung mit 50 % Warmpressgut noch glatt verarbeiten lassen.

Die Versuche werden mit steigendem Naphthalingehalt fortgesetzt.

gez. Peters.

Anlage
1 Tab.

x) Unterlagen für eigene Labor-
chemische Untersuchung an
Pölitz am 18. 11. 40

177031

Tabelle.

	Steinkohlenteer (Qualität Wintershall) a-Mittelöl bis 325°C	Steinkohlenteer (Qualität Wintershall) a-Mittelöl bis 325°C in Mischung 4 : 1 mit Wärmpressgut	
	a	b	c
Kontakt	5058	5058	5058
Druck atm	250	250	250
Temperatur gestaffelt MV	19,5-21,5	19-20	19-20
Durchsatz obm Gas/kg Einspritzg.	0,6 3	0,8 3	0,8 3
Anfall spez.Gew.	0,810	0,844	0,824
Siedebeginn °C	89	100	84
% Benzin -150°C	30	10	18
-180	48	25	43
-225	96,5	84	94
Endpunkt °C/%	263/98	283/93	265/98
Phenole, %	0,02	0,14	0,02
Anilinpunkt Mittelöl/°C	+ 46	+ 41	+ 44
Ofen	15	325	17
Blatt	3515	3637	3662
Versuchsdauer Std.	360	385	24

Hochdruckversuch
Ln 558

106

PI 443

2710 Jb. Dr. Peters 10
19. 6. 40 Sfm/Pf.
Winter 38

1052

Kapitel
Eigenschaften
Tabelle

Untersuchung von Steinkohlenteeröl von Pöhlitz.
=====

Die Untersuchung des von Pöhlitz mit Schreiben vom 12.6.40 angekündigten Steinkohlenteeröls (Wintershallqualität) ist in der Anlage zusammengestellt.

Es handelt sich danach um eine Kokereiteerfraktion, die zu ca. 58 % aus Mittelöl bis 325° C und zu 42 % aus Schweröl besteht. Vom Schweröl gehen im Vakuum (17 mm Hg) 93 % bis 325° über.

gez. Schiffmann

17211

Anlage.

1052

Produkt:	Steinkohlenteeröl von Pöhlitz	
Eingang:	24. 6. 1940	
Menge:	3 Faß	
Wasser %	1,3	
Benzolunlösliches %	0,2	
Asche i. Ganzen %	0,04	
s-Asphalt %	0,8	
Paraffin (n.Holde)	0	
Viskosität bei 20°C	2,3 ^{0E}	
C	90,04	
H	6,42	
O	2,32	
N	0,78	
S	0,44	
g H/100 g C	7,13	
H disp.	6,59	
Spez. Gew. b. 20°C	1,085	
Siedekurve: Beginn °C	212	
- 225°C	2,7	
- 250°C	23,3	
" 275°C	36,9	
" 300°C	47,4	
" 325°C	57,9	
" 350°C	71,7	
Mit Kolonne zerlegt in		
% Mittelöl -325°C	57,5	
% Schweröl	42,5	
		von Mittelöl:
		Spez. Gew. b. 50°C 1,023
		Phenolgehalt 7,8
		Siedekurve: darin Naphthalin
		% -225°C 11,9 4,8 %
		% -250°C 54,6 19,1 %
		% -325°C 96,1
		von entphenoliertem Mittelöl:
		Spez. Gew. b. 50°C 1,020
		Anilinpunkt (ber.) -40°
		Ungesättigte, sa. % 16,5
		von Fraktion
		210-230° sp. Gew. b. 0,990
		50°C
		240-270° " 1,012
		280-310° " 1,046
		von Schweröl:
		Spez. Gew. b. 100°C 1,035
		Vak.-Kurve:
		Spez. Gew. b. 100°C
		188-225°C 44,0 % 1,069
		275°C 80,0 % 1,096
		325°C 92,6 % 1,130
		Rückstand 7,3 %

GENERAL SUBJECT

HOCHDRUCKVERSUCH LABORATORIES

- I. PAPERS PRESENTED AT THE GRAND COLLOQUIUM.
(PRIMARYLY ON FUELS AND LUBRICANTS.)
FILES OF DR. PIER.
- II. PAPERS ON PREHYDROGENATION.
FILES OF DR. PETERS.
- III. PAPERS ON PREHYDROGENATION.
FILES OF DR. PETERS.

Source of Documents: Griesheim Central
I. G. Library

Folder Nos: S-31/II-A-1
S-33/I-B-9
S-33/I-B-10

Filed by: JICA

Date:

REEL NO.INDEXFRAME NOS.

- I. Hochdruckversuche Laboratories. Papers presented at the Grand Colloquium (primarily on fuels and lubricants). Files of Dr. Pier. Folder No. S-31/IX-A-1.
1. Uber Hochdruckstähle.
Steels for high pressure work. 1 - 14
 2. Fluorwasserstoff in der organischen Chemie.
Hydrogen fluoride in organic chemistry. 15 - 22
 3. Aufheizprobleme in der Sumpffphase unter Berücksichtigung der Wärmepumpe.
Preheater problems in the sumpf-phase with special consideration of the thermal pump. 23 - 43
 4. Uber Fehlordnung und Gitterstörungen in Kristallen (Kolloquium am 25. Februar 1944).
False arrangements and lattice disturbances in crystals. 44 - 59
 5. Thermodynamik in einfachster Gestalt.
The principles of thermodynamics. 60 - 82
 6. Kolloquium - Programm - Vorschläge.
Colloquium program - suggestions. 83 - 84
 7. Der feste Aggregatzustand in Abhängigkeit von der Entstehungsweise.
The solid state as a function of its history of formation. 85 - 88
 8. Katalytische Untersuchungen an Legierungen.
Catalytic studies of alloys. 89 - 94
 9. Neuere Ergebnisse auf dem Gebiet der Sulfide und Oxyde.
Latest results in the field of sulfides and oxides. 95 - 104
 10. Molekularphysikalische Probleme der Schmierung.
Molecular-physical problems in lubrication. 105

HEFT NO.INDEXFRAGEN NRS.

11. Beurteilung der Schmierung mit Hilfe von Prüfmaschinen.
Judging lubrication with the aid of testing machines. 106 - 113
12. Röntgen-Erkundung dünner Schichten.
X-ray investigation of thin layers. 114 - 117
13. Referat Nr. 4: Die Ansichten von Hugel über die Temperatur-Viskositäts-Kurve von Schmierölen.
Hugel's views on the temperature-viscosity curve of lube oils. 118 - 121
14. Begriffe und Definitionen zur Theorie der Schmierung.
Terms and definitions in the theory of lubrication. 122 - 124
15. Beziehungen zwischen Konstitution reiner Kohlenwasserstoffe und ihren Schmiereigenschaften.
Relations between constitution of hydrocarbons and their lubricating properties. 125 - 128
16. Synthetische Schmieröle aus reinen Kohlenwasserstoffen.
Synthetic lubricating oils from hydrocarbons. 129 - 136
17. Physikalische Theorien des Schmiervorganges.
Physical theories of the lubricating process. 137
18. Über die Grenzen von Festem und Asphalt bei geringem Wasserstoffangebot in der Sumpfphase.
The limits of solids and asphalts formed in the sumpphase with low hydrogen consumption. 138 - 141
19. Asphaltzerlegung mit Hilfe der chromatographischen Adsorptionsanalyse.
Analysis of asphalts with the aid of chromatographic absorption analysis. 142 - 144

HEFT NO.INDEXSEITE NOS.

20. Über die Entwicklung der Flugmotoren.
The development of airplane
engines. 145 - 168
21. Über den Kolloidchemischen Aufbau
der Asphalte.
The colloidal structure of asphalts. 169 - 175
22. Arbeitsweisen zur Kennzeichnung und
Zerlegung von Asphalten.
Methods for the characterization
and analysis of asphalts. 176 - 182
23. Über die Entwicklung der Flugmotoren.
II. Teil. Über die Konstruktion der
Flugmotoren-zylinder unter besonderer
Berücksichtigung der Kraftstoffprobleme.
The development of airplane
engines. Second part. The con-
struction of the airplane engine
cylinder with special consideration
of the fuel problems. 183 - 192
24. Über Lader und Ladedruckregler an
Flugmotoren.
Chargers and charger pressure
regulators in airplane engines. 193 - 207
25. Entwicklung der Flugmotoren unter
besonderer Berücksichtigung der
Kraftstoffprobleme. (Entwurf).
Development of airplane engines
with special consideration of the
fuel problems. (1st draft). 208 - 239
26. Über die Harzbildung in Benzenen bei
der Lagerung und künstlichen Alterung
und ihre Verhinderung.
Resin formation in gasolines during
storage and artificial ageing and
prevention thereof. 240 - 259
27. Zur Frage des Krackens mit bewegtem
Kontakt.
Note on the question of moving
catalysts for cracking. 260 - 264
28. Untersuchungen bei Drucken bis auf
50.000 atm.
Researches at pressures up to
50,000 atms. 265 - 284

HEFT NO.INDEXSEITE NOS.

29. Zündgrenzen und Zündfähigkeit
von Kohlenwasserstoffen.
Limits of Ignition and
ignitability of hydrocarbons. 285 - 287
30. Isomerisierungsgleichgewichte
aliphatischer Kohlenwasserstoffe.
Isomerization equilibria of
aliphatic hydrocarbons. 288 - 295
31. Löslichkeit von H₂ in flüssigen
Kohlenwasserstoffen.
Solubility of H₂ in liquid hydro-
carbons. 296 - 298
32. Chemische Kampfstoffe.
Chemical warfare agents. 299 - 302
33. Über Verfahren zur Herstellung
Klopffester Kohlenwasserstoffe.
Processes for the production of
knock-resistant hydrocarbons. 303 - 318
34. Bemerkung über die isomerisierende Wirkung
von Cyclisierungskatalysatoren von
John Turkevich und Harrison H.
Joung, jr. J. Amer. chem. Soc. 63.,
S. 519-520 (1941) C.1941. II 730.
Remarks on the article:
"The isomerizing action of
cyclization catalysts
(J.A.C.S. 63, 519 to 520 (1941)). 319 - 321
35. Das Öl im englischen Kriege.
Oil in the English war. 322 - 329
36. Gashydrate.
Gas hydrates. 330 - 343
37. Aus: Beziehungen zwischen den
physikalischen Eigenschaften der
Kohlenwasserstoffe.
Relations between the physical
properties of hydrocarbons. 344 - 350
38. Zehn Jahre Elektronenmikroskopie.
10 years' electron microscopy. 351 - 354
39. Addenda to the isomerization con-
stants of hexanes and pentanes. 356 - 357
40. Betr.: Arbeitsmappe für Mineralöl-
Ingenieure.
Working data for mineral oil
engineers. 358 - 364

REEL NO.

INDEX

PAGE NOS.

41. Oxydation von Schmierölen.
Oxidation of lube oils. 395 - 415
- II. Hochdruckversuche Laboratories. Papers on pre-hydrogenation. Files of Dr. Peters. Folder No. S-33/I-B-9
1. Die Temperaturabhängigkeit der bei der Hydrierung von Steinkohleverflüssigungsmittelöl über Kontakt 6718 vor sich gehenden Reaktionen. Dependence on temperature of the reactions taking place during the hydrogenation of coal liquefaction middle oil over catalysts 6718. 416 - 420
2. Die Druckabhängigkeit der bei der Hydrierung von Steinkohleverflüssigungsmittelöl über Kontakt 8376 vor sich gehenden Reaktionen im Bereich 150-250 at H₂. The dependence on pressure of the reactions taking place during the hydrogenation of coal liquefaction middle oils over catalysts 8376, in the region 150 to 250 atms-H₂. 421 - 428
3. Die Temperaturabhängigkeit der bei der Hydrierung von Steinkohleverflüssigungsmittelöl über Kontakt 5058, 7846 und 8376 vor sich gehenden Reaktionen. The dependence on temperature of the reactions taking place during the hydrogenation of coal liquefaction middle oils over catalysts 5058, 7846, and 8376. 429 - 448
4. Ergebnisse bei der Vorhydrierung von Steinkohleverflüssigung mit den Kontakten 5058, 7846 und 7846 W 150 bei Drucken zwischen 250 und 150 atm. Results of the prehydrogenation of coal liquefaction over catalysts 5058, 7846, and 7846 W 150 at pressures between 250 and 150 atms. 449 - 455

REEL NO.

INDEX

PAGE NOS.

5. Ein Dauerversuch der Vorhydrierung von Stein- und Braunkohlenverflüssigungsprodukten über Kontakt 8376 + 7846 W 250 ohne Produktschwefelung. A long-time test of the hydrogenation of bituminous and brown coal liquefaction products over catalysts 8376 + 7846 W 250 without sulfurization of the charge. 456 - 462
6. L-Benzin-Herstellung aus Scholvenner Verflüssigungsmittelöl über aromatisierende Vorhydrierung. Aviation gasoline production from Scholven liquefaction middle oil via aromatizing prehydrogenation. 463 - 464
7. Über die Notwendigkeit der Zinfführung einer H₂/O₂-Mische für Vorhydrierungsmittelöle. The necessity of H₂SO₄ wash for prehydrogenation middle oils. 467
8. Neuere Versuche auf dem Gebiet der Vorhydrierkontakte insbesondere des 8376. Recent experiments in the field of prehydrogenation catalysts especially catalysts 8376. 468 - 476
9. Diskussion über den Einsatz von 8376 und 5058. Discussion about the use of 8376 and 5058 in the gas phase. 473 - 479
10. Einige Prüfungsergebnisse mit neuen Vorhydrierkontakten. Some results of new prehydrogenation catalyst tests. 480 - 482
11. Versuche mit einem neuen Vorhydrierkontakt. (Kontakt 9010 = 8376 + 0.1% Co₂O₃). Experiments for the new prehydrogenation contact. (catalysts 9010 = 8376 plus 0.1% Co₂O₃). 483
12. Prüfungen einiger neuer Vorhydrierkontakte. Tests of some new prehydrogenation catalysts. 484 - 487

REEL NO.INDEXFRAME NOS.

13. Über die Wirkung von W, Ni, Co und Fe als aktive Komponenten auf Tonerde-Vorhydrier-Kontakt.
The effect of W, Ni, Co, and Fe as active components on alumina prehydrogenation contacts. 488 - 494
14. Prüfung von 8376-Kontakten für die Weisserdefabrik sowie Entwicklung neuer Vorhydrier-Kontakte in 200 ccm - Ofen.
Testing of 8376 catalysts for the terra alba factory as well as development of new prehydrogenation catalysts in the 200 cc furnaces. 495 - 498
15. Über den Kontakt 7846 W 250.
The catalysts 7846 W 250. 499 - 503
16. Über die Wirkung von W, V, Ni, Co und Fe als aktive Komponenten auf Tonerde-Vorhydrierkontakten.
The effect of W, V, Ni, Co, and Fe as active components of alumina prehydrogenation contacts. 504 - 512
17. Prüfung neuer Vorhydrierkontakte.
Examination of some new prehydrogenation catalysts. 513 - 515
18. Prüfung neuer Vorhydrier-Kontakte.
Examination of some new prehydrogenation catalysts. 516 - 525
19. Einfluss des Ni-Gehaltes in Tonerde-Wolfram-Nickel-Kontakten.
Influence of the Ni content in alumina tungsten-nickel catalysts. 526 - 527
20. Stand der Vorhydrierung am 20.10.1941.
Status of prehydrogenation on October 20, 1941. 528 - 531
21. Prüfung neuer Vorhydrierkontakte in 30 ccm-Bleibadöfen.
Examination of new prehydrogenation catalysts in 30 cc lead bath furnaces. 532 - 542

REEL NO.INDEXFRAGE NOS.

22. Vorhydrierung mit Kontakt 7846 Mo und 7846 W.
Prehydrogenation with catalysts 7846 Mo and 7846W. 543 - 547
23. Tonerde-Molybdän-Nickel und Tonerde-Wolfram Nickel-Vorhydrierungskontakte.
Alumina molybdenum - nickel and alumina-tungsten nickel prehydrogenation catalysts. 548 - 550
24. Zur Frage der Herstellung des verdünnten Vorhydrierungskontaktes.
On the question of the production of diluted prehydrogenation catalysts. 551 - 552
25. Über die Hydrieraktivität verschieden hergestellter Tonerde-Wolfram-Nickel-Kontakte.
Hydrogenation activity of alumina-tungsten-nickel catalysts produced in different ways. 552a - 556
26. Über den Einfluss der Temperatur auf die Ergebnisse der Vorhydrierung mit Kontakt 7846.
The influence of temperature on the results of prehydrogenation over catalyst 7846. 557 - 564
27. Über den Einfluss von Durchsatz, Ölpartialdruck und Verweilzeit auf die Ergebnisse der Vorhydrierung mit Kontakt 7846.
The influence of throughput, oil partial pressure and contact time on the results of prehydrogenation with catalyst 7846. 565 - 577
28. Vorhydrierung mit Tonerde-Wolfram-Kontakt 8149 = 7846 W.
Prehydrogenation with alumina-tungsten catalyst 8149 = 7846W. 578 - 579
29. Weitere Entwicklung auf dem Gebiet der 7846-Kontakte.
Further developments in the field of the 7846 catalysts. 580 - 583

REEL NO.INDEXFRAME NOS.

30. Neue Vorhydrierkontakte durch Verdünnung des 5058 mit ZnS.
New prehydrogenation catalysts by dilution of 5058 with ZnS. 584 - 587
31. Vorhydrierung von Braunkohleverflüssigung Leuna über einen mit Zn S verdünnten Wolframkontakt.
Prehydrogenation of brown coal liquefaction oil Leuna over a tungsten catalyst diluted with ZnS. 588 - 592
32. Weitere Kontakt-Versuche auf dem Gebiet der Tonerde-Mo-Ni-Kontakte.
Additional catalyst experiments in the field of alumina-Mo-Ni-catalysts. 593 - 600
33. Neuere Versuche zur Vorhydrierung von Steinkohle- und Braunkohleverflüssigungs mittelöl mit Mo-haltigen Kontakten im 1 Ltr.-Ofen.
Recent experiments in the field of prehydrogenation of bituminous and brown coal liquefaction middle oil with Mo-containing catalysts in a 1-liter furnace. 601 - 623
34. Entwicklung der Vorhydrierkontakte.
Development of prehydrogenation catalysts. 624 - 645
35. Entwicklung der Vorhydrierungskontakte.
II. Teil. Tonerde-Mo-Kontakte kombiniert mit wolframhaltigen Kontakten.
Development of prehydrogenation catalysts. Second part. Alumina-Mo catalysts combined with tungsten-bearing contacts. 646 - 656
36. Entwicklung der Vorhydrierungskontakte.
I. Teil bis zum 7745.
Development of prehydrogenation catalysts. 1st part up to 7745. 657 - 664

REEL NO.INDEXFRAME NOS.

37. Vorhydrierung von Steinkohleverflüssi-
gungsmittelöl Scholven über
Kontakt 7745.
Prehydrogenation of bituminous
coal liquefaction middle oil
Scholven over catalysts 7745. 665 - 667
38. Betrifft: Besprechung über
Vorhydrierungskontakte am 11.9.40.
Discussion of prehydrogenation
catalysts on September 11, 1940. 668 - 669
39. Vorläufige Mitteilung. Betr:
Ersatz des 5058 in der Vorhydrierung.
Preliminary report on substitutes
for 5058 in prehydrogenation. 670
40. Stand der Vorhydrierversuche am 8.
August 1940.
Status of the prehydrogenation
experiments on August 8, 1940. 671 - 674
41. Vorhydrierung von Steinkohle Ver-
flüssigungs Mittelöl in 1 ltr
Gasphase Ofen bei 250 atm Wasser-
stoff.
Prehydrogenation of bituminous
liquefaction middle oil in 1 liter
gas phase furnaces with 250 atms. H₂. 675 - 676
42. Vorhydrierung mit Katalysatoren auf
Basis aktive Tonerde.
Prehydrogenation with catalysts
on activated alumina carriers. 677 - 678
43. Betr. Vorhydrierung.
Remarks on prehydrogenation. 679 - 695
44. Vorhydrierungs-Versuche mit Kontakten
auf Tonerdebasis.
Prehydrogenation experiments with
contacts on alumina carriers. 696 - 697
45. Vorhydrierung mit 5058 und verdünnten
Molybdän- und Wolfram-Kontakten.
Prehydrogenation with 5058 and
diluted molybdenum and tungsten
catalysts. 698 - 701

INDEX NO.INDEXPAGE NOS.

46. Bemerkungen zur Vorhydrierung.
Remarks on prehydrogenation. 702 - 705
47. Vorhydrierung mit Katalysatoren auf
Basis akt. Tonerde.
Prehydrogenation over catalysts
on activated alumina carriers. 706 - 708
48. Verbesserung des 6719 durch verschie-
dene Zusätze. Vorläufige Mitteilung.
Improvement of 6719 by various
additions. 709 - 714
49. Vorhydrierung von Steinkohlever-
flüssigungsmittel über
Eisen-Wolfram-Kontakt.
Prehydrogenation of coal liquefac-
tion middle oils over iron-tungsten
catalysts. 715 - 718
50. Vorhydrierungskontakt 6719.
Prehydrogenation catalysts 6719. 719 - 725
51. 6434-Benzinierung von Tonerde-Molybdän
vorhydriertem Steinkohle-Verflüssi-
gungs-Mittelöl.
6434 benezination of coal liquefac-
tion middle oil which has been
prehydrogenated over alumina-
molybdenum. 726 - 733
52. Vorhydrierungs-Kontaktversuche.
Prehydrogenation catalysts
experiments. 734 - 740
53. Raffination von Leuna-Verflüssigungs-
mittelöl (Pl251) mit Kontakt 7360
bei 180 Atm.
Refining of Leuna - liquefaction
middle oil with contact 7360 at
180 atms. 741 - 747
54. Raffination von Steinkohlenmittelöl
mit Kontakt 7360 bei 50 und 230 Atm.
Refining of coal middle oil with
catalysts 7360 at 50 and 230 atms. 748 - 757
55. Raffination von Steinkohlenverflüssi-
gungs-Mittelöl bei 50 Atm über
Katalysator 3510.
Refining of liquefaction middle oil at
50 atm. over the catalysts 3510. 758 - 759

REEL NO.INDEXFRAME NOS.

56. Ni-freie Kontakte für Vorhydrierung.
Ni-free catalysts for prehydrogenation. 760 - 763
57. Vorhydrierung von Steinkohlenmittelöl
mit K 7424 (Al₂O₃+10% Mo)/,
Prehydrogenation of bituminous coal
middle oil over K7424
(Al₂O₃+ 10% Mo). 764 - 775
58. Vorhydrierung von Braun- und Stein-
kohlenmittelölen mit Eisen-Wolfram-
Katalysator bzw. 5058 und Benzinierung
der erhaltenen B-Mittelöle über 6434.
Prehydrogenation of middle oils with
iron-tungsten catalysts and benzina-
tion of the resulting B-middle
oils over 6434. 776 - 779
- III. Hochdruckversuche Laboratories. Papers on
prehydrogenation. Files of Dr. Peters.
Folder No. S-33/I-B-10.
1. Verarbeitung von Steinkohlenmittelöl
über Vorhydrierung/ 7846 W 250.
Benzinierung und DHD.
Treatment of coal middle oil
via prehydrogenation 7846W250.
Benzination and D.H.D. 780 - 792
2. Der Einfluss des Hydrierungsgrades
(A.P. des B-Mittelöls) auf die
Ergebnisse der 8376/6434 Verarbeitung
von S-Mittelöl Scholven.
The influence of the degree of
hydrogenation (A.P. of B-middle
oils) on the results of the
8376/6434 treatment of S-middle
oil Scholven. 793 - 803
3. Einsatz des Tonerde - W -Ni- Vorhy-
drier-Kontaktes 8376 (= 7846 W 250)
für verschiedene Produkte.
Use of the alumina-W-Ni pre-
hydrogenation catalysts 8376
(= 7846W250) for various raw materials. 804 - 807
4. Versuch der Verarbeitung von 7019-B
Mittelöl aus Scholven über 8376-6434
auf 87on Kraftstoff.
Attempt to treat 7019-B-middle oil
Scholven over 8376/6434 for
87 O.N. motor fuel. 808 - 811

FRAME NO.INDEXFRAME NOS.

5. Einsatz des Tonerde-W-Ni-Vorhydrier-
kontaktes 8376 = 7846 W 250 für
verschiedene Produkte.
Use of the alumina-W-Ni prehydro-
genation catalysts 8376 (= 7846W250)
for various raw materials. 812 - 826
6. Kontakt 7846 für Vorhydrierung von
Scholvenner Mittelöl.
Catalysts 7846 for the prehydrogena-
tion of Scholven middle oil. 827 - 845
7. Versuche zur Vorhydrierung von Steinkohlever-
flüssigungsmittelöl mit Kontakt 7846 W 250.
Experiments for the prehydrogenation
of coal liquefaction middle oil with
contact 7846W250. 846 - 859
8. 5058/6434-Vergleichs-Versuche für Scholven
und Gelsenberg.
5058/6434 comparative experiments for
Scholven and Gelsenberg. 860 - 869
9. Gegenüberstellung von Gelsenberg- und
Scholven-Hydrierprodukten.
Comparison of Gelsenberg- and Scholven
hydrogenation products. 870 - 881
10. Bericht über Vorhydrierungsversuch mit
Mittelölen aus Steinkohlenverflüssigung
über Kontakt 7846 W 250 in halbtechnischem
Massstab.
Report on prehydrogenation experiment
with middle oils from coal liquefaction
over contact 7846W250 on a semi-tech-
nical scale. 882 - 905
11. Benzinierung der 8376-B-Mittelöle vom
Grossversuch Ka 501 vom 3. bis 29.10.41
in Kleinversuchen.
Benzination of 8376 - B-middle oil
from the large-scale experiment
Ka501. 906 - 911
12. Bericht über Vorhydrierungsversuch mit
Mittelölen aus Steinkohlenverflüssigung
über Kontakt 7846 W 250 in halbtechni-
schem Massstab.
Prehydrogenation experiment with middle
oils from coal liquefaction over
catalysts 7846W250 on a semi-technical
scale. 912 - 936

REEL NO.INDEXFRAME NOS.

13. Verarbeitung von a+s-Mittelöl (1:2) aus Auguste-Viktoria-Teer (P 1094) auf Auto- und L-Benzin.
Treatment of a + s - middle oil (1:2) from Auguste-Viktoria P 1094 for automobile and aviation gasoline. 937 - 947
14. Versuch zur Schwefelung von Pölitzer Einspritzprodukt P 1499 vom 13.4.1943.
Experiments on the sulfurization of Pölitz charge. 948 - 950
15. Einsatz des Tonerde-W-Ni-Vorhydrierkontaktes 8376 = 7846 W 250 für verschiedene Produkte.
Use of the alumina W-Ni prehydrogenation catalysts 8376 for miscellaneous charges. 951 - 959
16. Gemeinsame Verarbeitung von Erdöl-sammeldestillat mit Steinkohlenteeröl.
Joint treatment of petroleum distillates with coal tar oil. 960 - 962
17. Verarbeitung von Teermittelöl P 1429 Lützkendorf über 5058/6434 für Pölitz.
Treatment of tar middle oil P 1429 Lützkendorf over 5058/6434 for Pölitz. 963 - 969
18. Verarbeitung von Teermittelöl in Pölitz.
Treatment of tar middle oil at Pölitz. 970 - 973
19. Vorhydrierung und Benzinierung von Sumpfprodukten aus Janninakohle K 1265.
Prehydrogenation and benzinization of sumpf products from Jannina coal K 1265. 974 - 978
20. Benzinierung des in Kammer 501 über Kontakt 8376 vorhydrierten Mittelöls aus K 1242.
Benzination of middle oil prehydrogenated in stall 501 over catalysts 8376. 979 - 984

FILE NO.INDEXFRAME NOS.

21. Verarbeitung von Sumpfbenzin + Mittelöl aus schlesischer Kohle K 1197 auf L-Benzin und Autobenzin über 5058+7846 und 6434.
Treatment of sumpf gasoline and middle oil from Silesian coal K 1197 for aviation gasoline and automobile gasoline over 5058 + 7846 and 6434. 985 - 998
22. Verarbeitung der schlesischen Kohle "Castellengo-Abwehr" auf Auto- und L-Benzin über 6719/6434.
Treatment of Silesian coal "Castellengo-Abwehr" for automobile and aviation gasoline over 6719/6434. 999 - 1009
23. Verarbeitung von Sumpf-Mittelöl aus schlesischer Kohle "Gräfin Johanna-Schacht" auf Auto- und L-Benzin über 5058/6434.
Treatment of sumpf middle oil from Silesian coal "Gräfin Johanna-Schacht" for automobile and aviation gasoline over 5058/6434. 1010 - 1017
24. Verarbeitung von Verflüssigungsmittelöl aus Velsen-Kohle auf Auto- und L-Benzin.
Treatment of liquefaction middle oil from Velsen coal for automobile and aviation gasoline. 1018 - 1022
25. Verarbeitung von Kokereiteer auf L-Bi.
Treatment of coal tar for aviation gasoline. 1023
26. Einsatz des Tonerde-W-Ni-Vorhydrier-Kontaktes 8376 = 7846 W 250 für verschiedene Produkte.
Use of alumina W-Ni-prehydrogenation catalysts 8376 = 7846 W 250 for various products. 1024 - 1033
27. Einsatz des Tonerde -W-Ni-Vorhydrier-kontaktes 8376 = 7846 W 250 für verschiedene Produkte.
Use of alumina W-Ni-prehydrogenation catalysts 8376 = 7846 W 250 for various products. 1034 - 1045

REEL NO.

INDEX

FRAME NOS.

28. Verarbeitung von Steinkohlenteer -a-
M.01 und Warmpressgut über 5058
(für Pölitz).
Treatment of bituminous coal tar
a-M oil over 5058.

1046 - 1049

29. Verarbeitung von Steinkohlenteer a-
Mittelöl P 1443 redestilliert bis
325°C in Mischung Warmpressgut.
(Vorläufige Ergebnisse).
Treatment of bituminous coal tar
a-M oil over 5058.

1050 - 1053

GENERAL SUBJECT

HOCHDRUCKVERSUCHE LABORATORIES

- I. PAPERS PRESERVED AT THE GRAND COLLOQUIUM.
(PRIMARYLY ON FUELS AND LUBRICANTS.)
FILES OF DR. PIER.
- II. PAPERS ON PREHYDROGENATION.
FILES OF DR. PETERS.
- III. PAPERS ON PREHYDROGENATION.
FILES OF DR. PETERS.

Source of Documents: Griesheim Central
I. G. Library

Folger Nos: S-31/II-A-1
S-33/I-B-9
S-33/I-B-10

Filed by: J10A

Date:

GENERAL SUBJECT

HOCHDRUCKVERSUCHE LABORATORIES

- I. PAPERS PRESENTED AT THE GRAND COLLOQUIUM.
(PRIMARYLY ON FUELS AND LUBRICANTS.)
FILES OF DR. PIER.
- II. PAPERS ON PREHYDROGENATION.
FILES OF DR. PETERS.
- III. PAPERS ON PREHYDROGENATION.
FILES OF DR. PETERS.

Source of Documents: Griesheim Central
I. G. Library

Folder Nos: S-31/IX-A-1
S-33/I-B-9
S-33/I-B-10

Filed by: JIOA

Date:

END OF ROLL

REEL NO. LF-74