

16.12.40

*M. Martin*

Abschrift:

Schreiben Prof. Martin an Dr. Hagemann, DDr. Tramm

Betrifft: Verwendung von Ruhrbensin-Schmierölen in unseren Betrieben.

Nach dem relativ günstigen Bericht über das Verhalten unserer Schmieröle von Herrn Schayen vom 29.11.40 sollte man tatsächlich die Verwendung unserer Öle an den Stellen, wo nach dem bisherigen Verfahren keine Bedenken sind, fortsetzen. Darüber hinaus sollte man eine Anzahl Chargen in unserer Schmierölanlage so fahren, dass man der Synthese die Inhibitoren zusetzt, welche nach den Mitteilungen von Herrn Clar und Herrn Dr. Tramm sich besonders bewährt haben. Nach den Berichten dieser Herren kann man ja besonders ~~g~~ stabile Öle ohne Nachbehandlung unter Zusatz von bestimmten Inhibitoren herstellen. Diese Öle wären danach besonders geeignet, um in unseren Luftkompressoren bei Herrn Schayen verwendet zu werden. Angeblich verändern sich ja durch den Inhibitorenzusatz keine anderen Eigenschaften des Öles, sodass, ohne irgendetwas zu ändern, der Betrieb der Schmierölherstellung in der heutigen Weise durchzuführen ist mit dem einzigen Unterschied, dass bei der Synthese des Schmieröls bestimmte Inhibitoren zugesetzt werden. Ich wäre Ihnen dankbar, wenn das Nötige zur Herstellung grösserer Mengen inhibierten Öles und dessen Verwendung in die Wege gleitet würde.

Gez. Martin

19.10.40

Herrn Dr. Schaub

Sie erhielten 20 l eines im Betrieb hergestellten und nachbehandelten Flugöles für Motorenversuche. Einen Vergleich mit dem früher an das OKW gelieferten Öl gibt folgende Gegenüberstellung:

	K 1773 Nr. 2922	K 1814 Nr. 3001/6
<u>1. Thermische Stabilität</u>		
3 Std. 330° V <sub>50</sub> auf " " t um	90 bis 93 % 62°C	80 % 34°C
<u>2. Alterung 6 Std. 160°</u>	∅	
O <sub>2</sub> aufgenommen	5,2 %	11,- %
Kühlluft	992 l	1035 l
+ V <sub>50</sub>	57 %	83 %
NZ	12,5	18,1
VZ	26,2	36,4
+ DK	0,45	0,51
H O	2,5 cm <sup>3</sup>	10,7 cm <sup>3</sup>
Öl	0,8 cm <sup>3</sup>	1,3 cm <sup>3</sup>
<u>3. Analyse</u>		
d <sub>20</sub>	0,853	0,853
V <sub>50</sub>	19,9	18,7
VPH	1,60	1,58
Flpkt.	307°	305°
Jodzahl	3	14

*Handwritten signature*

Beh 112 241 IVa/250 Pa. Ernst Schließmann's Ölwerke.

" Schmiermittel "

Man war der Ansicht, dass die bis zur vollkommenen Entfernung der ungesättigten Bestandteile, Harze usw. durch Behandlung mit Schwefelsäure, Bleicherde oder Lösungsmitteln erhaltenen praktisch farblosen Mineralöle, die sogenannten Weissöle, "überraaffiniert" seien, dass infolge der zu weit gehenden bzw. vollständigen Entfernung aktiver Gruppen sie ihre Schmierfähigkeit vollends verloren hätten.

Nach der vorliegenden Erfindung wird ein Maschinenöl oder ein Maschinenöldestillat, vorzugsweise von einem Siedebeginn über  $350^{\circ}\text{C}$ , in an sich bekannter Weise mit Raffinationsmitteln, wie Schwefelsäure, Lösungsmitteln, Bleicherden oder nach anderen Methoden von verharzenden ungesättigten und färbenden Bestandteilen befreit, so dass eine wasserklare, praktisch farblose Flüssigkeit erhalten wird, Die Raffination muss bei Anwendung von Schwefelsäure unter schonenden Bedingungen, vorzugsweise unter Kühlung erfolgen. Die Temperatur soll während der Säurebehandlung  $+30^{\circ}\text{C}$  nicht überschreiten.

Offenbar beruht der ~~erfolgreich~~<sup>Misserfolg</sup>, den man bisher bei der Anwendung von Weissölen für Schmierzwecke an Verbrennungsmotoren erhalten hat, darauf, dass durch zu tiefgreifende Behandlung der Öle die Schmierfähigkeit zerstört worden ist.

P a t e n t a n s p r u c h

Schmiermittel für Verbrennungskraftmaschinen, bestehend aus Weissölen, die praktisch frei von ungesättigten Kohlenwasserstoffen sind und eine Viscosität von etwa 4 -  $15^{\circ}\text{E}$  bei  $50^{\circ}\text{C}$  besitzen.

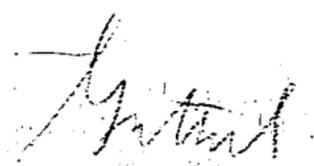
*Ruhebetriebs-Abfertigungsgesellschaft*  
*Eschhausen Station*  
Schmieroelanlage Goe/Mat.

Oberh.-Holten, den 14.9.40

Herrn C l a r !

-----  
In der Anlage übergebe ich Ihnen den kurzen Betriebs-  
bericht vor Antritt meines Urlaubs über die Herstellung  
des Sonderoeles wie mit Ihnen besprochen.

Anlage.



A b s c h r i f t

*Abteilung Schmiermittel  
Dachmann & Co.*

Obern.-Holtzen, den 14. September 1940

Schmieroelanlage Goe/Mat.

Herstellung des Oeles Versuch 4/A.

(zur das Hauptlabor)

8.000 Liter Spaltbenzin vom Hauptlabor und 6.000 Liter Spaltbenzin von der Benzin-Versuchsanlage mit einem Siedebereich bis  $280^{\circ}\text{C}$  und einem Olefingehalt von nur 74 % wurden in die Synthese 4 gegeben und mit 5 % frischem  $\text{AlCl}_3$  nach Entfernung der Kontakt-oelmenge (s. besondere Betriebsanweisung),

bei	$30^{\circ}\text{C}$	=	4 Stunden
	$50^{\circ}\text{C}$	=	4 Stunden
	$80^{\circ}\text{C}$	=	4 Stunden
und	$100^{\circ}\text{C}$	=	6 Stunden

polymerisiert. Die obere Schicht dieser Reaktion hat folgende Zusammensetzung:

bis $150^{\circ}\text{C}$	=	2,7 %
bis $180^{\circ}\text{C}$	=	6,5 %
Restolefine	=	5,0 Vol. %
von $180-350^{\circ}\text{C}$	=	25,6 %
von $350-370^{\circ}\text{C}$	=	3,7 %
Schmieroel	=	61,4 %
V <sub>50</sub>	=	8,05°E
V.P.H.	=	1,60.

Die obere Schicht wird bei  $180^{\circ}\text{C}$  4 Stunden in dem Synthesekessel 4 unter vorherigem Zusatz von 1 %  $\text{AlCl}_3$  nachbehandelt. Im Anschluss daran wird das Oel nach einer besonderen Betriebsanordnung entchlort und filtriert. Die filtrierte obere Schicht geht in einem Kesselwagen dem Hauptlabor wieder zu. Herr Dir. Albert und Herr Clar wird verständigt. Die besonderen Kosten (s. schriftl. Betriebsanordnung) werden von den Herren Kopp und Sauskojus zusammengestellt und mir Anfang Oktober vorgelegt.

gez. Goethel

Bericht Schaven an Prof. Martin vom 29.11.40

Betrifft: Verwendung von RB-Schmierölen - Bericht vom 10.2.40

Seit Anfang d.Js. wurden im Kompr.-Haus RB-Schmieröle als Heissdampf-Zylinder-Öl, Kompressoren-Öl, zum geringen Teil auch als Maschinen-Öl verwendet. Die Umstellung auf PB-Schmieröl geschah damals wegen der schwierigen Beschaffungsmöglichkeit der vorher verwendeten Mineralöle. Nach Mitteilung des Herrn Kromann musste die Lieferung von RB-Schmierölen jetzt plötzlich eingestellt werden, sodass für das Kompr.-Haus in Zukunft wieder fremde Öle zu beantragen und zu beschaffen sind.

Betriebsergebnisse und Erfahrungen mit RB-Schmierölen.

Die von der RB gelieferten Öle hatten folgende Beschaffenheit:

Heissdampfzylinder-Öl Nr. 3017; Kompressoren-Öl Nr. 3018:

D	0,869	D <sub>20</sub> °E	0,864
V <sub>50</sub> °E	51,3	V <sub>50</sub> °E	29,5
VPH	1,76	VPH	1,78
NZ	0,06	NZ	0,06
VZ	0,14	VZ	0,13
Flpkt.	331°C	Flpkt.	229°C
Stockpkt.	-29°C	Stockpkt.	-37°C
Verdampfb.	1,24 %	Verdampfb.	1,45%
Conrads.-Test	0,701 %	Conrads.-Test	0,440 %
Asche	0,037	Asche	0,02
Harz/Asph.	5,64 %	Harz/Asph.	4,22 %
" n.d.Noack.	8,35	" n.d.Noack.	6,28
Jodzahl	24,0	Jodzahl	—
Sauerstoff-Test = 1,7 in 180 M.		Sauerstoff-Test = 2,35 in 180	

Das Heissdampf-Zylinder-Öl erfuhr nach Angabe des Herrn Dr. Goethel anfangs eine besondere Nachbehandlung, die aber später aus Produktionsrücksichten nicht mehr durchgeführt werden konnte. Beide Öle sind daher zum Einsatz

gekommen und haben im Verbrauch keinen wesentlichen Unterschied ergeben. Bei normalen Dampftemperaturen, etwa 250 - 275°, haben sich die Öle sehr gut bewährt. Der Schmierfilm war überall als ausreichend zu bezeichnen und eine Ablagerung von Rückständen nicht festzustellen. Bei hoher Dampftemperatur jedoch, insbesondere über 400°, war die Schmierleistung unzureichend. Die Kolbenstangen liefen bei diesen Temperaturen ziemlich trocken, sodass sehr leicht Heissläufer eintraten und überhaupt kein Ölfilm mehr festzustellen war. In diesen Fällen war dann die Kolbenstange bedeckt mit einem feinen, dunkelgrauen Pulverstaub. Bei einem Heissläufer ist natürlich mit noch weit höheren Temperaturen zu rechnen. In Dampfzylinder selbst haben sich bei dieser hohen Dampftemperatur keine Beanstandungen ergeben, die Kolbenringe arbeiteten noch einwandfrei. Im Vergleich mit den bisher verwendeten Mineralölen waren wesentlich geringere Verschmutzungen und Ablagerungen festzustellen.

Das Kompressoröl wurde in den Stickstoff-, Koksgas- und Gemisch-Kompressoren mit gutem Erfolg verwendet. Die Schmierleistung war einwandfrei, Störungen sind nicht aufgetreten.

Für die Luft-Kompressoren wurden auf Vorschlag der Herron Dr. Tramm und Goethe eine Mischung des RB-Öles mit Koff'schem HD-Luft-Kompressoren-Öl gebraucht. (Mischungsverhältnis 1:1) Hierbei haben sich jedoch einige Schwierigkeiten ergeben. In den Kühlern der zweiten Stufe waren feste Ablagerungen (Ölkohle und Koks) festzustellen, die darauf schliessen lassen, dass das Öl bei höheren Temperaturen (schätzungsweise über 200°) Rückstände gebildet hat, die schliesslich zur vollkommenen Verstopfung der Kühler geführt haben. Diese sehr harten Rückstände liessen sich nur durch Aufbohren mit einer Bohrmaschine wieder aus den einzelnen Rohren der Kühler entfernen. Ein solcher Kühler enthält z.B. 125 Rohre mit einer L.W. von 15 mm und einer Länge von 3500 mm. Auch nach der dritten Stufe sind derar-

tige Ablagerungen festgestellt worden. An dieser Stelle hatten bei den hohen Drücken von 30-50 Atm. wahrscheinlich bei Vorhandensein von leicht entzündbarer Ölkohle sogar mehrfach Explosionen stattgefunden. Die Verbrennungen waren einwandfrei nachzuweisen und in den Räumen der Druckventile der dritten Stufe und in den nachgeschalteten Abscheidern. Die Temperaturen liegen dabei u.T. so hoch, dass die Verbindungsrohre zur Rotglut gebracht wurden. Das Zinn der eingelöteten Rohre wurde natürlich ausgeschmolzen und führte zu erheblichen Undichtigkeiten. Grössere Schäden sind in keinem Falle aufgetreten. Ich nehme an, dass die Zersetzung des Öles unter Einwirkung des Drucksauerstoffs schon bei Temperaturen von  $190^{\circ}$  beginnt, und dass dadurch auch die laufenden Störungen an den Luft-Trennern durch Verlegen der Böden der Rektifikations-Säulen zu erklären sind. Bei Temperaturen unter  $190^{\circ}$  sind mir dagegen noch keine Störungen bekanntgeworden.

Da z.Zt. nicht genügend HD-Luft-Kompressor-Öl alter Qualität zur Verfügung steht, sind wir gezwungen, über eine gewisse Zeit die Verwendung des gemischten Öles noch beizubehalten. Es wird natürlich darauf geachtet, dass die Kompressions-Temperaturen möglichst niedrig gehalten werden.

Maschinen-Öl wurde nur in Mischung mit anderen Ölen verwendet und zwar als Umlauföl der Triebwerkschmierung aller Kompressoren und Dampfmaschinen. Da nur ein geringer  $\frac{1}{2}$ -Satz beigemischt wurde, kann über das Verhalten des Öles insbesondere über die Alterung nichts gesagt werden.

Diesmaschinen-Öl wurde von der RB bisher nicht geliefert.

gez. Schayen

13.11.40

Abstrakt

V. 33 493. IVd./23 b. (1/95).

Österreich 24.12.1935.

Erfl. zugl. Ans.: Dr.-Ing. Josef G o h m, Bochum.

"Verfahren zur Neutralisation von mit Schwefelsäure behandelten hochsiedenden Kohlenwasserstoffölen."

P a t e n t a n s p r ü c h e

1.) Verfahren zur Neutralisation von mit Schwefelsäure behandelten hochsiedenden Kohlenwasserstoffölen in Gegenwart von Benzin und Bleicherde über  $300^{\circ}$ , dadurch gekennzeichnet, dass man die Behandlung bei etwa  $300 - 350^{\circ}$  längere Zeit bis zur Zerstörung bzw. Entfernung der vorhandenen organischen Säuren durchführt und die entstehenden Dämpfe abdestillieren lässt.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Destillation gegen Ende des Prozesses durch überhitzten Wasserdampf unterstützt wird.

Die bisherige Raffinationstechnik von Schmierölen ist durch die Behandlung roher Schmieröledestillate oder durch ein selektives Lösungsverfahren gewonnener, hochwertiger Ölanteile mit Schwefelsäure gekennzeichnet. Die erhaltenen gesäuerten Öle werden durch Entfernung der in ihnen vorhandenen organischen Säuren (meist Naphthensäuren) sowie der Schwefelsäure und der Sulfonsäuren mit Lauge neutralisiert. Die neutralen Öle werden dann von Seifen und Sulgaten durch wiederholtes Waschen mit Wasser gereinigt, getrocknet und meist noch zur Erzielung der gewünschten Farbe mit Bleicherde behandelt.

Das neue Neutralisationsverfahren besteht darin, dass mit Schwefelsäure behandelte hochsiedende Kohlenwasserstofföle in Gegenwart von Benzin und Bleicherde, ohne dass die Säure ausgewaschen wurde, bei etwa  $300 - 350^{\circ}$  längere Zeit bis zur Zerstörung bzw. Entfernung der vorhandenen organischen Säuren erhitzt werden. Es empfiehlt sich, das Abdestillieren dieser Säuren gegen Ende des Verfahrens durch Einleiten von überhitztem Wasserdampf zu unterstützen.

12500 l Öledestillat von der Säurezahl 4,89 wurden mit 6,480 l Benzin, Siedegrenzen  $125 - 193^{\circ}$ , und 250 kg Bleicherde gemischt und aufgeheizt.

Damit sich die Bleicherde nicht absetzen konnte, wurde das Öl unten am Kessel mittels einer Umlaufpumpe abgezogen und oben wieder eingeführt. Nach 4 Std. hatte der Kesselinhalt die Temperatur von  $100^{\circ}$ , nach weiteren 14 Stunden  $324^{\circ}$  erreicht. ~~Temperatur~~ Es wurde eine Probe gezogen,

die eine Säurezahl von 3,90 erreichte und einen Flammpunkt von 210° hatte. Die Säurezahl war nur um 1,00 gesunken. Dem Flammpunkt nach war das Öl bereits frei von Benzin, denn 1/4% Treibstoffgehalt drückt den Flammpunkt schon unter 200°. Inzwischen war auch das Temperaturgebiet erreicht, in dem sich die Überführung der Naphthensäuren in Naphthensulfosäuren und deren Destillation vollzieht.

Es wurden jede halbe Stunde aus dem Reaktionsgefäß Proben gezogen, von der Erde abfiltriert und die Säurezahl festgestellt. Nach 4 Std. war sie von 3,90 auf 1,75 nach weiteren 3 Std. auf 0,42 und eine halbe Stunde später auf 0,01 gefallen. Die Temperatur des Kesselinhalts wurde dabei gleichbleibend zwischen 340 und 360° gehalten. Die Entfernung der Naphthensäure hat also voll 8 Std. in Anspruch genommen, nachdem das Benzin vorher praktisch vollständig abdestilliert war. Während der letzten Stunden wurde die Destillation durch Einleiten von überhitztem Wasserdampf unterstützt.

25.11.40

<sup>48</sup>  
-J. 61 256. IVa/39 b. 24/02).

I.G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a./M.

"Verfahren zur Polymerisation von Isobutylen".

Patentanspruch

Verfahren zur Herstellung von Polymerisationsprodukten durch Behandlung von Isobutylen mit Katalysatoren der Friedel-Crafts'schen Reaktion, vorzugsweise Borfluorid, bei Temperaturen unterhalb  $-10^{\circ}$ , dadurch gekennzeichnet, dass man in Gegenwart geringer Mengen einwertiger Alkohole arbeitet.

Es ist bekannt, dass man hochmolekulare Polymerisationsprodukte erhält, wenn man Isobutylen mit Hilfe von Katalysatoren der Friedel-Crafts'schen Reaktion, wie z.B. Titanchlorid oder vorzugsweise Borfluorid, bei Temperaturen unterhalb  $-10^{\circ}$  polymerisiert. Dabei wird das Molekulargewicht der Polymerisate umso grösser, je niedriger die Temperatur während der Polymerisation und je reiner der Ausgangsstoff ist. Polymerisiert man beispielsweise reines flüssiges Isobutylen in Gegenwart eines flüssigen Verdünnungsmittels, wie Propan, mit Hilfe von Borfluorid bei  $-80^{\circ}$ , so erhält man Polymerisate mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 70000. Arbeitet man dagegen bei  $-103^{\circ}$  so haben die erhaltenen Produkte Molekulargewichte von 150 000 bis 200 000 oder darüber. Ist andererseits das Isobutylen nicht ganz rein, sondern enthält es beispielsweise ungesättigte Kohlenwasserstoffe, wie Propylen, n-Butylen, Amylen, Hexylen oder Oktylen, oder auch Ketone, Aldehyde, Äther, oder Ester, so entstehen bei den gleichen Temperaturen Polymerisate von wesentlich geringerem Molekulargewicht, beispielsweise bei  $-103^{\circ}$  solche, deren Molekulargewicht nur etwa 10 000 bis 15 000 beträgt.

Es wurde nun gefunden, dass einwertige aliphatischen, cycloaliphatische oder aromatische Alkohole einen überraschend günstigen Einfluss auf den Verlauf der Polymerisation ausüben. Geeignete Alkohole sind beispielsweise Methanol, Äthylalkohol, Isobutylalkohol, Oktylalkohol, Cyclohexanol und Benzylalkohol. Diese Verbindungen werden dem zu polymerisierenden Isobutylen in geringen Mengen, in der Regel von nicht über 0,5 %, zugesetzt. Die günstigste Menge hängt von den Reaktionsbedingungen und von dem jeweils gewählten Zusatzstoff ab. Häufig ~~es~~ reichen schon Mengen von 0,01 % oder weniger mehr aus. Durch diese Zusätze wird das Molekulargewicht der Polymerisate unter sonst gleichen Bedingungen wesentlich erhöht und gleichzeitig die Reaktionszeit erheblich verkürzt sowie die notwendige Menge des zur Polymerisation benötigten Katalysators herabgesetzt.

J. 51 351 IVe/23 b (2/01).

I.G. Farbenindustrie Akt.-Ges. Frankfurt a/Main.

**"Verfahren zur Herstellung von Benzinen mit hoher Oktanzahl".**

P a t e n t a n s p r u c h

1.) Verfahren zur Herstellung von Benzinen mit hoher Oktanzahl, dadurch gekennzeichnet, dass man Benzine oder Benzinfraktionen mit Acetonitril oder Gemischen von Acetonitril mit Wasser, Formamid oder Glykol extrahiert.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man mindestens zwei verschieden hochsiedende Benzinfraktionen, die durch Zerlegung eines Benzins erhalten sein können, und von denen die leichteste einen Siedepunkt, die schwerere einen Siedebeginn bei etwa 100 - 130° hat, extrahiert und die Extrakte miteinander oder mit anderen Treibstoffen oder mit Anteilen des nach der Extraktion verbleibenden Rückstandes vermischt.

Es wurde gefunden, dass man Motortreibstoffe bzw. Zusatz zu anderen Motortreibstoffen von hervorragender Klopfestigkeit erhält, wenn man Benzine oder Benzinfraktionen mit Acetonitril extrahiert und das Extrakt verwendet. Die Behandlung mit Acetonitril erfolgt mit besonderem Vorteil so, dass man Benzine von verschiedenem Siedebereich, die durch Zerlegung eines bestimmten Ausgangsbenzins erhalten sein können, beispielsweise Leichtbenzin bis 100 - 130° und Schwerbenzin über 100 - 130° siedend, mit Acetonitril behandelt, wobei eine Scheidung eintritt in eine Schicht, die eine Lösung von klopffesterem Benzin als das eingesetzte Benzin in Acetonitril darstellt, und eine Schicht von niedrigerer Klopfestigkeit. Die Schichten werden getrennt, worauf man aus den Acetonitrillösungen das Acetonitril durch geeignete Massnahmen entfernt, z.B. aus dem Schwerbenzin durch einfache Destillation und aus dem Leichtbenzin z.B. durch Auswaschen mit Wasser, und die Extrakte miteinander oder mit anderen Motortreibstoffen, z.B. mit nicht vorherbehandeltem Benzin in Verhältnissen mischt, die von der zu erreichenden Klopfestigkeit abhängen. Man kann die Extrakte auch einem Teil, der nach der Extraktion verbleibenden Benzinrückstände, z.B. dem Teil des behandelten Schwerbenzins von geringerer Klopfestigkeit, zusetzen.

Beispiel 1

Benzin wird in eine Leichtbenzin- und eine Schwerbenzinfraktion zerlegt. Das Schwerbenzin über 130° siedend von der Oktanzahl 66 wird mit Acetonitril im Verhältnis 1 : 1 bei 20° behandelt. Nach Trennung der sich bildenden zwei Schichten und Entfernen des Acetonitrils werden aus 100 Volumenteilen Schwerbenzinfraktion

A 51,6 Volumenteile von der Oktanzahl 80 und  
B 68 " " " " 59 erhalten.

Das Leichtbenzin bis 130° von der Oktanzahl 72 wird mit  
Acetonitril im Verhältnis 1 : 1 behandelt. Man erhält  
aus 100 Volumenteilen Leichtbenzinfraction

C 22 Volumenteile von der Oktanzahl 82 und  
D 78 " " " " 65.

Durch Vermischen der beiden klopffesten Anteile A und C  
erhält man 25,8 % des Ausgangsbenzins von der Oktanzahl 86  
gegen 70 des Ausgangsbenzins. Durch Vermischen von 25,8  
Teilen von der Oktanzahl 86 mit 43,2 Teilen Leichtbenzin D  
von der Oktanzahl 65 erhält man 69 Teile Benzin von der  
Oktanzahl 75.

Aktennotiz von Dr. Schaub über Besprechung mit Obering.  
Dr. Vogelpohl und Herrn Pöttinger von der Techn. Hochschule  
Berlin am 19.2.42

Betrifft: Ölprüfmaschine

Zur Entwicklung von synthetischem Getriebeöl bei der Ruhrbenzin hat sich Dr. KIO. Müller erboten, die dem HWA gehörige Thoma-Ölprüfmaschine, welche zur Zeit Herrn Dr. Vogelpohl zur Verfügung gestellt ist, an die RB weiterzugeben. Die Besprechung bei Herrn Dr. Vogelpohl hatte den Zweck, dessen Erfahrungen mit der Thoma-Maschine zu hören. Vogelpohl vertritt die Auffassung, dass alle gegenwärtig gebräuchlichen Ölprüfmaschinen keinen Schluss auf das praktische Verhalten der Öle zulassen. Auch die Ergebnisse, die mit der Thoma-Maschine erzielt werden, sind seines Erachtens in diesem Sinne nicht brauchbar. Darüber hinaus berichtet Vogelpohl, dass die Maschine in der Handhabung sehr empfindlich ist und konstruktive Mängel aufweist, die zu häufigen Schäden führen. Er glaubt, dass eine etwa 1jährige Einarbeitungszeit erforderlich ist, bis bei einer Prüfstation brauchbare und reproduzierbare Werte erhalten werden. Vogelpohl hat sich nunmehr 1 Jahr mit der Maschine beschäftigt und beabsichtigt jetzt eine Versuchsreihe mit verschiedenen Ölen in Angriff zu nehmen. Es wäre ihm deshalb zur Zeit unangenehm, wenn die Maschine an die RB weitergegeben werden sollte. Andererseits möchte er gerne Prüfungen für die RB durchführen wie er überhaupt den lebhaften Wunsch äussert, eine Verbindung zur Praxis auf diese Weise zu haben. Schaub weist daraufhin, dass es bei der Entwicklung von Betriebsstoffen erfahrungsgemäss wesentlich ist, die Prüfung der verschiedenen Versuchsprodukte an Ort und Stelle vornehmen zu können, und dass Entwicklungsarbeiten stark gehemmt werden, wenn Untersuchungsaufträge nach draussen gegeben werden müssen.

Bei einer Besichtigung der Maschine gewann ich den Eindruck, dass dieselbe für unseren Zweck nur bedingt

Ruhrchemie Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Holten

brauchbar ist, Zumindesten scheint bei der gegebenen Konstruktion die Durchführung von Stromdurchgangsmessungen, wie sie von uns geplant sind, schwierig. Die Übernahme der Maschine wäre natürlich dann von Interesse, wenn auch noch andere Ölprüfmaschinen vom Prüfstand herangezogen werden könnten und damit ein Vergleich in verschiedenen Prüfmaschinen möglich ist. Es wurde verabredet, dass Schaub sich noch einmal mit Herrn Dr. K.O. Müller in Verbindung setzt und dass daraufhin eine endgültiger Bescheid erfolgen wird, ob die Maschine der Ruhrbenzin zur Verfügung gestellt wird, oder nicht.

gez. Schaub

Schreiben Hagemann an Velde vom 5.10.42

Am letzten Mittwoch ist in Berlin die Wintergetriebeölqualität endgültig festgelegt worden. Danach wird das Wintergetriebeöl folgende Eigenschaften haben:

V	nicht unter 4°E
V <sub>50</sub>	nicht über 20000°E
V <sub>-20</sub>	Dieser Wert wird durch Extrapolation auf dem Ubbelohde-Blatt gemessen. Messpunkte sollen dabei 20°C und 90°C sein.
Verdampfbarkeit bei 200°C	nicht über 10%
Stockpunkt	nicht über -35°C
Druckfestigkeit	nicht unter 200 kg in Vka.

Die Menge an Öpanol ist nicht begrenzt.

Ich gebe Ihnen kurz noch die Analysendaten der Getriebeölproben der Erdölfirmen.

	<u>Vacuum</u>	<u>Rhenania</u>	<u>Gasolin</u>
Stockpunkt	-39°	-44°C	-40°C
V <sub>50</sub>	4,18°E	4,3°E	4,8°E
V <sub>100</sub>	1,53°E	-	1,60°E
V <sub>-20</sub>	900°E	-	850 - 900°E
V <sub>-30</sub>	4200°E	2300°E	3500°E
V <sub>-40</sub>	25000°E	12000°E	18000°E

Bei dem Vacuum-Öl wurde 15000°E bei -37°C erhalten und 18000°E bei -38°C. Diese beiden Werte sind deswegen besonders genannt worden, weil die Firma Daimler-Benz festgelegt hat, dass bei dem synchronisierten Getriebe des 1,7 l-Pkw eine Viscosität von etwa 15000 - 18000°E notwendig ist, um ein Durchdrehen des Getriebes mit eigener motorischer Kraft noch zu erreichen.

Es ist weiterhin von der Firma Daimler-Benz die Getriebeanlassfähigkeit beim 1,7 l-Pkw mit dem normalen Wintermotorenöl untersucht worden. Die Firma hat festgestellt, dass mit dem Winteröl der Vacuum noch bei -46°C das Getriebe mit eigener Kraft in Drehung gesetzt werden kann; mit dem Gasolin-Winteröl bei -43°C und mit dem Nerag-Öl bei -39°C. Es soll noch untersucht werden, welche extrapolierte Viscosität bei den genannten Temperaturen diese Winteröle gehabt haben. Es wird vermutet, dass diese Viscositäten weitaus höher liegen, als die Viscosität, die die Firma Daimler-Benz als Mindest-Viscosität für Getriebeöl genannt hat. Es sollen dann ohne Rücksicht auf das Anlaufen der Produktion noch Versuche mit Getriebeölen höherer Viscosität gemacht werden. Sollten diese die Verwendungsfähigkeit bei -40°C noch besitzen, so wird nachträglich die Produktion auf die Herstellung dieser Getriebeöle umgestellt.

Durchschrieger. Hagemann

J. 59 607. IV/120. (1/01).

Oesterreich:

Erfinder Dr. Mathias Pier, Heidelberg und Dr. Friedrich  
Christmann, Ludwigshafen / Rhein

Anmelder: I.G. Farbenindustrie

---

" Verfahren zur Herstellung hochmolekularer Stoffe".

Patentanspruch

---

Verfahren zur Herstellung hochmolekularer Stoffe, dadurch gekennzeichnet, dass man Halogenderivate von Kohlenwasserstoffen mittels sauer reagierender anorganischer Halogenide mit solchen ungesättigten Verbindungen umsetzt, die einen aromatischen Rest enthalten und für sich mit Hilfe sauer reagierender anorganischer Halogenide oder grossoberflächiger Stoffe zu Produkten polymerisiert werden können, deren Molekulargewicht mindestens 600 beträgt.

Es wurde gefunden, dass man wertvolle hochmolekulare Stoffe erhält, wenn man Halogenderivate von Kohlenwasserstoffen mittels sauer reagierender anorganischer Halogenide mit solchen ungesättigten Verbindungen umsetzt, die mindestens 4 Kohlenwasserstoffatome und einen aromatischen Rest enthalten und die für sich mit Hilfe sauer reagierender anorganischer Halogenide oder grossoberflächiger Stoffe zu Produkten polymerisiert werden können, deren Molekulargewicht mindestens 600, vorzugsweise 800 bis 1000 oder darüber, beträgt.

Als anorganische, sauer reagierende Halogenide verwendet man beispielsweise Aluminiumchlorid, Eisenchlorid, ferner Zinkchlorid, Titanchlorid und insbesondere Borfluorid, ferner deren Anlagerungsverbindungen mit Alkoholen, Äthern, Säuren oder Wasser. In manchen Fällen ist es zweckmässig, die Umsetzung in Gegenwart von reaktionshemmenden Verbindungen, wie Zinkoxyd, Soda, Calciumcarbonat oder Ammoniak auszuführen.

Für die Umsetzung geeignete Halogenderivate von Kohlenwasserstoffen sind beispielsweise die Halogenderivate (von Kohlenwasserstoffen sind beispielsweise die Halogenderivate) der niederen aliphatischen Kohlenwasserstoffe; die Chlormethyl-, Tetrachlorkohlenstoff-, und Äthylchlorid, Fern kommen auch Halogenderivate von aromatischen Kohlenwasserstoffen, z.B. Chlorbenzol, in Frage. Besonders gut geeignete Halogenderivate erhält man durch Halogenierung in an sich bekannter Weise aus wasserstoffreichen, in der Hauptsache aliphatischen Kohlenwasserstoffen, z.B. solchen, die mehr als 13,5 g, vorzugsweise mehr als 15 g Wasserstoff auf 100 g Kohlenstoff enthalten. Derartige Kohlenwasserstoffe kann man z.B. aus paraffinbasischen Erdölen oder deren

Fractionen, ferner aus Hydrolyseprodukten von Kohlen, Teeren oder Erdölen oder deren Fraktionen erhalten. Besonders geeignete Kohlenwasserstoffe sind z.B. Hart- oder Weichparaffine oder paraffinhaltige Erdölrückstände, Montwaxoline, Waxesin oder Ookerit oder diese enthaltende Gemische. Ferner eignen sich auch die bei der Benzinsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff unter gewöhnlichem oder erhöhtem Druck erhaltlichen Kohlenwasserstoffgemische.

Als geeignete ungesättigte Verbindungen sind beispielsweise Styrol und dessen Homologe, Vinylcarbazol, ferner Cumaron und Inden zu nennen.

Die erwähnten hochmolekularen Stoffe sind öllöslich und zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Viscosität von Ölen verbessern und schon bei Zugabe geringer Mengen, z.B. von 0,1 bis 3 % den Stockpunkt von Schmierölen herabzusetzen vermögen. Ausserdem erhöhen sie die Beständigkeit von Schmierölen gegen hohe Drücke, wie sie z.B. in Lagern und Getrieben auftreten, verändern also das Zerreißen des Ölfilms. Sie eignen sich auch vorzüglich als Zusatzstoffe zu Getriebeölen und Getriebefetten.

#### Beispiel:

100 Teile eines durch Chlorierung von Hartparaffin bei 80° gewonnenen Chlorierungsproduktes, das etwa 12 % Chlor enthält, werden mit 100 Teilen Äthylchlorid verdünnt und mit 14 Teilen Styrol in Gegenwart von 6 Teilen Aluminiumchlorid und 5 Teilen Zinkoxyd 24 Stunden erwärmt. Man hält die Temperatur der Masse zunächst auf 30° oder wenig darüber und erwärmt erst gegen Ende der Umsetzung auf 90°. Die Reaktionsmasse wird von den darin enthaltenen unlöslichen Stoffen abgeschleudert, von dem unveränderten Verdünnungsmittel durch Destillation befreit und alsdann im Vakuum mit Wasserdampf destilliert. Man erhält hierbei neben 30 Teilen unverändertem Paraffin und leichtem Schmieröl als Destillationsrückstand 60 Teile eines ~~kräftigen Schmieröls~~ hochviscosen Öles mit der Viscosität 46° E bei 100°.

Setzt man 1 % dieses Öles einem aus deutschem Erdöl gewonnenen Maschinenöl zu, so erniedrigt sich dessen Stockpunkt von -3° auf -18°. Gleichzeitig wird die Beständigkeit des Ölfilms bei hohen Lagerdrücken wesentlich erhöht.