

B e r i c h t

über

Versuche mit Flugmotorenölen im BMW-Motor, VII. Versuchsreihe.

Zusammenfassung:

Die Versuchsergebnisse mit Äthylenölen ergaben, daß es nachteilig ist, wenn der Kontaktschlamm auf Öl aufgearbeitet und dieses dem Produkt beigelegt wird. Eine aus der ersten Leuna-Produktion stammende Probe SS 903a ergab sehr gute Laufzeit, die darauf zurückzuführen ist, daß das Öl ohne Depolymerisation hergestellt wurde.

Paraffin-Crackproduktpolymerisate ergaben gute Laufzeiten, nachdem genügend Erfahrungen über die Raffination gesammelt worden waren. Sie erreichten bessere Laufzeiten als Öle der Rheinland-Oessag, die möglicherweise nach ähnlichen Verfahren hergestellt wurden.

Werden SS 900-Produkte als synth. Bright-stock benutzt, so sind zur Mischung geeignet Paraffin-Crackproduktpolymerisate und Öle aus deutschem Erdöl. Gute Raffination dieser Öle ist Voraussetzung. Auch Paraffin-Crackproduktpolymerisate können als Bright-stock Verwendung finden.

B e r i c h t

über

Versuche mit Flugmotorenölen im BMW - Motor.  
VI. Versuchsreihe.

Zusammenfassung:

Es werden mineralische und synthetische Öle untersucht die durch Zusatz von Oppanol und dem dickflüssigen SS 906 auf eine Viskosität von  $3,5^{\circ}E$  eingestellt worden waren.

Der Zusatz von Oppanol wirkt weder günstig noch ungünstig auf das Ringstecken ein, es wird im Betrieb nicht zerstört und ist somit zur Einstellung von Flugmotorenölen geeignet. Die angewandten Mengen betragen 1-3 %.

Die günstigen Eigenschaften der SS 900-Produkte setzen sich auch in Mischungen mit geringwertigen Ölen durch. So wurde z.B. mit einer Mischung aus 66 Teilen SS 906 und 34 Teilen Maschinenöl eine Laufzeit erreicht, die der von Stanavo um das 2-3 fache überlegen ist.

Auf Wunsch des RLM untersuchten wir ein Öl SS 102 der Rhenania-Ossag, das sich in seiner Laufzeit als etwa dem Stanavo 120 gleichwertig erwies.

A. Zweck der Versuche:

In Fortsetzung der bisherigen Versuchsläufe wurden folgende Öle auf Ringstecken untersucht:

Techn. Prüfstand Op 200.

Bericht No. 299.

B e r i c h t

über einen

Prüfstandsmotor mit im Betrieb veränderlichem Verdichtungsverhältnis.

( Vario - Motor )

B e r i c h t

über die

Untersuchung von Kraftstoffen 1935.

(Vgl. die halbjährlichen Zusammenstellungen der Untersuchungsergebnisse).

1. Allgemeines:

Die Untersuchung handelsüblicher Kraftstoffe erstreckte sich im Berichtsjahre hauptsächlich auf Benzine und Gemische, die beide mit Alkohol versetzt waren, so wie sie in Deutschland zurzeit überwiegend verwendet werden. Daneben wurden noch einige alkoholfreie Proben von Schlesien und Ostpreußen sowie verschiedene handelsübliche Fliegerbenzine untersucht. Die Ergebnisse zeigen die Tabellen 1-3 sowie die Schaubilder TLD 1034-1041.

Dem Bericht liegen die Einzelergebnisse der beiden halbjährlichen Zusammenstellungen zugrunde. Von den Ergebnissen der untersuchten alkoholhaltigen Autokraftstoffe wurden jeweils der Monats- und der Jahresmittelwert gebildet. Da im Berichtsjahr die Einsendung der Proben nicht immer gleichmäßig erfolgte, sind den einzelnen Monats-Mittelwerten verschiedene Gewichte beizulegen, je nach der Anzahl der untersuchten Proben.

Das Abfüllen und Verpacken der Kraftstoffmuster erfolgte nicht immer einwandfrei. So wurde wieder beobachtet, daß in einer Kanne Benzin und Gemisch der fraglichen Benzingesellschaft enthalten sein musste. Ferner ergibt die Verwendung von neuen und ungereinigten Kannen sowie von Gummistopfen als Verschluss

28336

B e r i c h t

über

Druckverlust in Schüttstoffen, Oppauer Kieselgel.

Im Nachfolgenden wird das Resultat der Auswertung des Zahlenmaterials des Berichtes Nr. 1168 vom 14.2.1931 des Oppauer Ammoniaklaboratoriums über den "Widerstand von Kieselgel gegen strömende Gase" mitgeteilt. Die Auswertung des Versuchsmaterials obigen Berichtes geschah auf Wunsch der Maschinentechnischen Abteilung des Ammoniakwerkes Merseburg (Schreiben vom 17.7.35).

Die Druckverlustmessungen waren an eng- und weitporige Kieselsäuregel verschiedener Körnung, wie sie in Oppau für Trocknungs- und Adsorptionsprozesse hergestellt werden, ange stellt worden. Das engporige Gel adsorbierte bei 18°C ca. 31 Gew.-% Benzol aus mit Benzoldampf gesättigten Gas und ca. 22 Gew.-% aus mit 1 Vol% Benzol beladenem Gas, während die weitporigen Gele 80 bzw. 7 Gew.-% aufnahmen.

Das Versuchrohr hatte einen Innendurchmesser von 55 mm bei 1,0; 1,5 und 2,0 m Schütthöhe. Die Körnungen betragen 0,5 - 1,0 mm, 1,0 - 2,0 mm, 2,0 - 4,0 mm, 4,0 - 6,0 mm und 6,0 - 10,0 mm. Das Versuchsergebnis bestand in einer schaubildlichen Darstellung des Druckverlustes (mm H<sub>2</sub>O-Säule) als Funktion von der stündlichen Luftmenge.

**I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft**

**Techn. Prüfstand Op 200**

**Ludwigshafen/Rhein.**

**Bericht No. 302a.**

**B e r i c h t**

**über**

**weitere Versuche mit einem auf Methanolbetrieb umgebauten**

**Fahrzeug-Dieselmotor Daimler-Benz, Muster OM 67.**

Image 0126

28368

Inhalt: *Überbau eines Fahrzeug-  
Dieselmotors Daimler-Benz,  
Minder O.M. 67, auf Methanol-Betrieb*

Technischer Prüfstand.

Nr. *302*

Bericht von *Dipl.-Ing. Peuzig*  
vom *9. März* 19*36*.

*I-50A*

Gesehen von der Direktion

Zur Kenntnis an:

Empfänger	Ein- gang	Weiter	Unterschrift
-----------	--------------	--------	--------------

28280

Image 0146

B e r i c h t

über

Wirkung eines Fahrzeug-Signalators Patroller-Benz, Muster OM 67,  
auf Notbrems-Betrieb.

Image 0147

28331

B e r i c h t

über

Vergleichsversuche mit dem I.G.-Prüfgerät.

Auf Grund der Erfahrungen mit unseren selbstgebauten Varico-Motoren ist nunmehr nach unseren Angaben das erste Prüfgerät der durch die Firma Daimler-Benz, Werk Mannheim, aufgelegten Serie fertiggestellt und durch den Technischen Prüfstand in Betrieb genommen worden.

Auf Veranlassung des Reichsluftfahrtministeriums wurden von der DAPG, der Olex und der Rhenania-Ossag Kraftstoffproben verschiedenster Zusammensetzung und Klopfestigkeit eingesandt, um durch Vergleichsversuche die Eignung des I.G.-Prüfgerätes zur Bestimmung der Klopfestigkeit nachzuweisen. Nach der Bestimmung der Oktanzahlen der einzelnen Proben im Prüfgerät wurden die Ergebnisse mit den Lieferstellen ausgetauscht; außerdem wurden die Proben noch in unseren CFR-Motoren untersucht. Die Ergebnisse sind folgende:

Probe-Nr.	Herkunft	I.G.-Prüf- gerät	Oktanzahl nach der Motor-Methode		
			CFR-Motor d. Lieferstelle	CFR Lu	CFR Op
2804	Olex A	71,5	71,5	71	-
2805	" B	80,0	80,0	79,5	-
2806	" C	89,5	90,0	90,0	-
2807	" D	80,0	80,0	79,5	-
2808	" E	85,5	86,5	84,5	-
2809	DAPG 1	80,5	81,0	-	81
2810	" 2	87,5	87,5	87,5	88
2811	" 3	81,5	81,0	80,5	-
2812	" 4	87,0	87,5	86,0	-
2813	" 5	73,0	74,5	73,0	73,0
2814	" 6	68,5	69,5	68,5	68,5
2835	Rhenania 1	71,5	73,0	73,5	72,5
2837	" 2	79,5	80,0	79,0	80,0
2838	" 3	86,5	87,0	87,0	88,0
2839	" 4	79,0	79,5	-	79,5
2840	" 5	77,5	78,5	-	78,5

Inhalt: *Eichbenzine zur Klopfwert-  
bestimmung.*

Technischer Prüfstand.

Nr. 306.

Bericht

*von Linger.*

vom

*3. Juli*

1936.

*I - 53.*

Gesehen von der Direktion

Zur Kenntnis an:

Empfänger	Ein- gang	Weiter	Unterschrift

28441

Image 0201

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Techn. Prüfstand Op. 200  
Bericht Nr. 307  
1. Teil

Oppau, den 1.3.1938/T.

I-54

B e r i c h t

Der I.G.-Prüfmotor

zur Klopffwertbestimmung von Leichtkraftstoffen.

Teil 1 :

Vergleichsversuche.

Image 0216

28455

B e r i c h t

über

Untersuchung von Flugmotorenölen und von Olivenöl bei Kälte.

Bei dieser Untersuchung wurde die im Bericht Nr. 269 vom 10.7.34 als Apparat:Welle:Lager bezeichnete Versuchseinrichtung benutzt. Es wird hierbei die Kraft bestimmt, die notwendig ist, um einen ölbenetzten Zapfen in einem Lagerring zu drehen. Diese Kraft wird bei der Auswertung auf die Fläche des Lagerzins bezogen und unter der Bezeichnung Haftfestigkeit in  $\text{kg/cm}^2$  ausgedrückt.

Es sollte zunächst eingehender als bei den früheren Versuchen festgestellt werden, welchen Einfluß die Zeit auf die Haftfestigkeit des erstarrten Ölfilms ausübt. Auf Blatt 1 sind die Ergebnisse dargestellt. Diese Versuche wurden bei  $-10^{\circ}\text{C}$  ausgeführt und der Apparat bis zu 8 Stunden dieser Temperatur ausgesetzt. Hierbei zeigt sich, daß die Flugmotorenöle SS 903 und 904, die als synthetische Schmierstoffe einen chemisch einheitlichen Aufbau haben, von der Zeitdauer nicht beeinflusst werden. Bei den Erdölprodukten Stanavo 120 und Aero-Shell Schwer ist dagegen festzustellen, daß eine gewisse Zeit erforderlich ist, bis der Ölfilm eine konstante Festigkeit annimmt. Diese Zeit ist immerhin verhältnismäßig kurz und beträgt etwa 1 Stunde. Ein vollkommen anderes Verhalten zeigt Olivenöl, das selbst nach 8 Stunden noch nicht zur Beharrung gekommen ist. Es hängt dies offenbar damit zusammen, daß das in Olivenöl enthaltene ~~Sub~~-Stearin erst allmählich erstarrt. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß bei den üblichen Mineralölen eine Stunde Wartezeit mit Sicherheit genügt.

28482

B e r i c h t

über

Versuche mit TZ 900 als Kraftstoff für Vergasermotoren.

Zweck der Versuche:

Der Zweck der vorliegenden Versuche war, TZ 900 als Kraftstoff in Vergasermotoren zu verwenden.

TZ 900 ist ein Poly-Isobutylen mit einem ungefähren Molekulargewicht von 3000, das bei normaler Temperatur sehr zähflüssig ist und durch seine schwere Entzündbarkeit als Sicherheitskraftstoff geeignete Verwendungszwecke hat. Dieses Poly-Isobutylen kann durch Wärme bei  $\sim 400^{\circ}\text{C}$  zu Mono-, Di-, Tri- usw. Isobutylen zersetzt werden. Die beiden letzten Zerfallprodukte sind bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, während das erste Produkt gasförmig ist. Durch die Anwesenheit eines Kontaktes (Tonsil) wird die Zersetzung derartig günstig beeinflusst, daß eine Menge bis zum 100-fachen des Kontaktvolumens stündlich zersetzt werden kann.

Bei der Inangriffnahme der Versuche zeigte sich, daß die Schwierigkeiten, die zu überwinden waren, in 4 ganz verschiedenen Richtungen liegen und folgende Unterteilung der Aufgabe ergeben:

1. Entwicklung einer Zersetzungsapparatur, die durch die Abgaswärme der Maschine geheizt wird.
2. Förderung des zähflüssigen TZ 900 mittels Pumpen durch Rohrleitungen.
3. Regelung der Kraftstoffmenge, die durch die Zersetzungsapparatur vergast wird, entsprechend der jeweiligen Belastung des

28490

## B e r i c h t

über

Versuche an Schwerölvergasern (Verdampfer) mit porösen Stein und  
mit Rohrschlange (Ultra-Vergaser).

### Zusammenfassung:

Die Versuche haben ergeben, daß bei einer Verdampfungstemperatur von  $260^{\circ}\text{C}$  eine einwandfreie Verdampfung im Dauerbetrieb weder mit dem Stein noch mit der Rohrschlange möglich ist.

### Zweck der Versuche:

Die Versuche hatten den Zweck, festzustellen, ob und in welcher Zeit sich ein poröser Stein, mit dessen Hilfe Abstreiferöl verdampft werden sollte, zusetzte. Zum Vergleich wurde die Verdampfung des Abstreiferöles in einer beheizten Rohrschlange, wie sie z.B. im Ultra-Vergaser benutzt wird, untersucht.

### Ausführung der Versuche:

Sowohl der Steinverdampfer als auch die Rohrschlange wurden mit Hilfe eines Ölbadens auf konstanter Temperatur von annähernd  $260^{\circ}\text{C}$  gehalten. Diese Temperatur ist, wie aus beiliegender Siedekurve des Öles auf Blatt 3 zu ersehen ist, niedriger als die Siedetemperatur der hochsiedenden Anteile des Abstreiferöles.

B e r i c h t

über

das Verhalten eines Schweröles als Treibstoff für Dieselmotoren.

Zusammenfassung:

Die Versuche mit einem Schweröl ergaben, daß eine Verwendung dieses Oeles als Treibstoff für Dieselmotoren zwar möglich ist, daß sich aber auf Düse und Ventilen Koksansätze bilden, die einen Dauerbetrieb bisher nicht zuließen. Der Treibstoff muß auf mindestens 150-160° erwärmt werden, damit er in den Einspritzorganen keine Störung verursacht.

Zweck der Versuche:

Die Versuche hatten in der Hauptsache den Zweck, zu zeigen, daß in Dieselmotoren der Betrieb mit einem Kraftstoff, der bei normaler Raumtemperatur vollkommen fest ist und erst bei 120°C einigermaßen flüssig wird, möglich ist. Als Treibstoff dieser Art stand ein Schweröl mit folgenden Daten zur Verfügung:

Verbrennungswärme	9 329 Cal
Spez. Gewicht/100°	8 945 "
Asche i. Ganzen	1,095
Erweichungspunkt nach Krämer-Sarnow	ca. 0,3 %
Gesamt-Asphalte (benzollösliche und unlösliche)	30-40° ca. 40 %
Elementaranalyse:	
C	86,6 %
H	7,0 %
O	3,1 %
N	1,0 %

Inhalt: *Versuche mit Schutzmitteln  
gegen die kalte Korrosion bei  
Bleisäurebatterien-Betrieb.*

Technischer Prüfstand.

Nr. 315.

Fach 8

Bericht *von Dipl.-Ing. Penzig.*  
vom *2. November* 1936.

*I-60*

Gesehen von der Direktion

*Penzig*

Zur Kenntnis an:

Empfänger	Ein- gang	Weiter	Unterschrift
-----------	--------------	--------	--------------

28525

B e r i c h t

Über

Dodekan als Motorentreibstoff bei Einspritzbetrieb.

Zusammenfassung :

Ein als Einspritz-Zündermotor ungesauter 1100-Motor Typ 10 wurde mit Dodekan betrieben, um die Möglichkeit der Verwendung dieses Stoffes als Treibstoff für Einspritzmotoren mit Fremdzündung zu prüfen. Die Einspritzung geschah in den Saugrohr. Es gelingt, den Motor mit Dodekan zu betreiben, jedoch ist - bedingt durch den mittelsiedenden Charakter des Dodekan (Siedekurve von 165-195°) - ein Lauf bei gewöhnlicher Temperatur nicht möglich. Das Kühlmittel musste hierfür eine Temperatur von mindestens 50°C haben. Bei Vollastbetrieb war bei einer Kühlmitteltemperatur von 140°C die Verwendung eines etwas kälteren Gemisches möglich als bei 80°C. Jedoch gelang es bei <sup>beiden</sup> Kühlmitteltemperaturen nicht, den Motor im Leerlauf zu betreiben.

Zweck der Versuche.

Der mittelsiedende Kohlenwasserstoff Dodekan sollte als Treibstoff für Einspritzmotoren untersucht werden, um Wege für günstigsten Verbrauch, mittleren Druck und Verbrennungstemperaturen zu erhalten. In diesem Zusammenhang wurde sein Verhalten bei normaler Kühlung (80°) und Heißer Kühlung (140°) untersucht und die Vorteile des Einspritzbetriebs gegenüber Vergaserbetrieb herausgestellt.

Allgemeines:

Der Einspritz-Zündermotor hat gegenüber dem Vergasermotor den Vorteil, dass der Ansaugwiderstand des Motors infolge Fort-

28538

B e r i c h t

über die

Umstellung eines Daimler-Benz-Dieselmotors, Muster OM 59,  
auf Vergaserbetrieb mit Methanol.

Zusammenfassung:

Für die Umstellung des Motors wurden bei einer Verdichtung 1:10,8 Versuche mit 3 Ansaugrohren von 28,32 und 36 mm lichter Weite durchgeführt. Das 36 mm weite Ansaugrohr ergab mit dem Lufttrichter 24 und der Hauptdüse 140 den absolut günstigsten Wärmeverbrauch von 1780 kcal/BSH bei  $n = 1500$  U/min. Der Heizwert des Methanols wurde mit 4650 kcal/kg eingesetzt. Es wurden dann Versuche bei ganz geöffneter Vergaserdrossel und verschiedenen Drehzahlen einmal mit Lufttrichter 24, Düse 140, das andere Mal mit Lufttrichter 25, Düse 150, gemacht. Der Verlauf des mittleren Arbeitsdruckes und des spezifischen Verbrauches ist bei dem Lufttrichter 24 in den Drehzahlen unter 1500 U/min wesentlich günstiger als bei dem Lufttrichter 25, wo sich in dem unteren Drehzahlbereich der Einfluß der schlechten Zerstäubung bemerkbar macht. Die Höchstleistung des Motors bei  $n = 2000$  U/min war bei dem Lufttrichter 24, Düse 140,  $N_e = 61$  PS ( $p_{me} = 7,5$  kg/cm<sup>2</sup>), bei dem Lufttrichter 25, Düse 150,  $N_e = 65$  PS ( $p_{me} = 8,0$  kg/cm<sup>2</sup>). Es wurden dann mit dem Lufttrichter 24, Düse 140, Teillastkurven bei 5 verschiedenen Drehzahlen aufgenommen.

Oppau, den 25. November 1938.

B e r i c h t

I - 63

über

Fahrversuche mit Gelen ohne und mit Oppanol-Zusatz.

Zusammenfassung:

Die Fahrversuche ergaben bei gleichen Bedingungen und gleicher Viskosität für Mischöl einen geringeren Ölverbrauch als für das zum Vergleich verwendete Handelsöl Gargoyle "A".

Zweck der Versuche:

Es sollte untersucht werden, ob man bei Zumischung von Oppanol zu einem dünnen Grundöl höheren Ölverbrauch erhält als bei einem Handelsöl, das dieselbe Viskosität wie das Mischöl besitzt.

Es wurden

Gargoyle "Arctic"		als Grundöl
" " "Arctic" + 1,3 % Oppanol		" Mischöl (P 138)
und " "AF"		" Vergleichsöl

verwendet. Die Analysendaten sind aus der Tabelle (Anlage 1) zu ersehen.

Versuchsdurchführung:

Zu diesen Fahrversuchen wurden zwei 1,2 ltr Opel-Prw. verwendet, bei denen die Zylinderlaufbahnen ausgeschliffen und mit neuen Kolben ausgerüstet worden waren. Die Einlauf-

28576

Bericht 320

Techn. Prüfstand Op 200

Herrn  
Dr. E b e r t  
Lu 480

TA/V Prof. Wi

8.12.36.Kf.

I-65

Fahrversuche über den Verschleiß von Buna-Reifen und Reifen aus Naturkautschuk.

Wir übersenden Ihnen nachstehend die Ergebnisse der Fahrversuche.

Auf der Tabelle, Blatt 1, ist für jeden Reifen der Verschleiß in mm und in g angegeben, und zwar sowohl für die ersten 5000 km wie auch für die zweiten 5000 km und insgesamt nach 10 000 km. Außerdem wurden noch die Mittelwerte sämtlicher Buna-Reifen und sämtlicher Reifen aus Naturkautschuk gebildet. Die Mittelwerte ergaben für die Buna-Reifen, in mm Abrieb gemessen, einen Mehrverschleiß von 42 % und in g Gewichtsabnahme gemessen, einen Mehrverschleiß von 47 %.

Die Angaben der Tabelle sind auf Blatt 2 anschaulich gezeichnet.

Von den 12 Versuchsreifen waren 6 aus Naturkautschuk und 6 aus synth. Kautschuk. Von den 3 Fahrzeugen (Opel P 4) war während der ersten 5000 km Nr. 5 mit Reifen aus Naturkautschuk ausgerüstet, Nr. 6 war mit Buna bereift und Nr. 7 hatte z.T. Buna-Reifen, z.T. Reifen aus Naturkautschuk. Bei den zweiten 5000 km wurden die Reifen von Wagen Nr. 5 auf Nr. 6, die von Nr. 6 auf Nr. 7 und von Nr. 7 auf Nr. 5 montiert; dabei blieb die Anordnung unverändert, d.h. Räder, die vorn montiert waren, blieben vorn und solche, die hinten montiert waren, blieben auch bei dem zweiten Versuch hinten. Innerhalb eines jeden Versuches wurden nach 2500 km die Seiten gewechselt.

-2-

28580

B e r i c h t

über

Graphit-Versuche in den Otto - Motoren.

Zu diesen Versuchen wurden luftgekühlte Otto-Einzyliermotoren benutzt, die folgende technische Daten hatten:

Hub	50 mm
Bohrung	50 mm
Zylinderinhalt	100 cm <sup>3</sup>
Kolbensmierung durch Schleuderöl	
Ölfüllung des Kurbelkastens	75 cm <sup>3</sup>
Ölzufuhr	20 cm <sup>3</sup> /h
Drehzahl	1800 U/min
Leistung	ca.0,7 PS.

Versuchsdurchführung:

Für die erste Versuchsreihe wurden 4 Motoren benutzt, wovon 2 mit Öl/und Graphit-Zusatz und 2 mit Öl ohne Zusatz gefahren wurden. Die Ergebnisse stellten jedoch derart, daß kein eindeutiges Bild erhalten wurde. Für die Folge wurde daher nur 1 Motor verwendet. Der Versuch ging so vor sich, daß nach einem 10 Stunden-Lauf mit dem Öl ohne oder mit Graphit-Zusatz die Maschine abgestellt wurde. Dann wurde das Öl aus dem Kurbelgehäuse abgelassen, und zwar betrug die Auslaufzeit des Öles 20 Minuten. Nach dieser Zeit wurde der Motor wieder in Gang gebracht und die Zeit bis der Motor infolge seines ständig schwerer werdenden Ganges stecken blieb, gestoppt. Nach früheren Versuchen von Schieß sollte sich in dem Falle, wo der Motor mit Graphit betrieben wurde, längere Laufzeit ergeben haben als bei Öl ohne Zusatz. Unsere sehr zahlreichen Versuche haben dieses nicht bestätigt. Es trat auch hier wieder

I-67

B e r i c h t

Über

Versuche mit Schmieröl für Zweitaktmotoren.

Zusammenfassung:

An zwei für fahrbare Funkstationen bestimmten kleinen Maschinensätzen mit Zweitaktmotoren sowie an einem wassergekühlten DKW-Zweitaktmotor wurden Versuche über die Laufzeiten von Ölen bis zum Eintreten von Störungen an den Kolbenringen durchgeführt.

Die Versuche zeigen deutlich, daß die Laufzeiten von synthetischem Öl, von Aero-Shell leicht und von Gargoyle "Arctic" praktisch gleich sind. Durch Zusatz von Inhibitoren, von denen sich Dodezylamin wesentlich günstiger erwies als Butylphenolsulfid, konnten die Laufzeiten des synthetischen Öles um das 4-7 fache gesteigert werden.

Die Versuche zeigen weiterhin, daß der Dodezylamin-Zusatz auch bei Handelsölen sehr günstig wirkt und beispielsweise geeignet ist, die Laufzeit von Gargoyle "Arctic" zu verdoppeln.

---

Zweck der Versuche:

Vom Heereswaffenamt waren uns 2 kleine Maschinensätze zur Verfügung gestellt worden, die bei fahrbaren Funkstationen zum

Laden -2-

28590

B e r i c h t  
über

I-69

1/2 für  
Pfl  
- 1/2  
L  
ke  
h  
v. 1/2

Fahrversuche mit synthetischem Schmieröl.

Zusammenfassung:

Die Versuche ergaben, daß sich das synthetische Schmieröl mit Inhibitor in Bezug auf Verbrauch, Rückstandsbildung sowie Verschleiß günstiger verhält, als synthetisches Schmieröl ohne Zusatz, und daß sich beide besser verhalten als das zum Vergleich verwendete Handelsöl Gargoyle "AP".

Zweck der Versuche:

Es sollten Verbrauch und Rückstandsbildung von synthetischem Schmieröl im Vergleich zu einem Handelsprodukt untersucht werden, ebenso der Einfluß auf den Verschleiß. Folgende Öle wurden miteinander verglichen:

Synol 102,5 = Äthylen-Schmieröl  
" 102,5 a = " " + 0,2% Butylphenolsulfid  
" 102,5 c = " " + 0,2% "  
" " " " + 0,1% Dodecylamin  
Gargoyle "AP" (Klarosol, hergest. n. sel. Lösungsmittel).

Bei den synthetischen Ölen war darauf zu achten, ob sich der Inhibitor außer auf Rückstandsbildung auch auf den Verbrauch günstig auswirken würde.

I-70

B e r i c h t

über die

Untersuchung von Leichtkraftstoffen 1936.

(Vgl. die Jahreszusammenstellung der einzelnen Untersuchungsergebnisse)

1. Allgemeines.

Die Untersuchung von handelsüblichen Leichtkraftstoffen im Jahre 1936 erstreckte sich auf Benzine und Gemische, beide mit und ohne Alkoholzusatz. Dem vorliegenden Berichte dient die Jahreszusammenstellung der einzelnen Untersuchungsergebnisse als Unterlage in welcher auch Datum und Art der Probeahme aufgeführt ist.

Im Berichtsjahre wurde der Zusatz an Benzol, Äthylalkohol und erstmals auch Methylalkohol durch behördliche Vorschriften geregelt. Nach diesen kommen die bisher spiritiosen Zonen (Schlesien, Ostpreußen) in Wegfall. Benzin enthält jetzt 10% Äthylalkohol 20% Methylalkohol. In den beiliegenden Tabellen wird unter "Alkohol" die Summe von Äthyl- und Methylalkohol verstanden.

Die Einzelwerte jeder Sorte wurden in Monats- und in Jahresmittelwerten zusammengefasst. Da im Berichtsjahr die Eineindung der Proben nicht immer gleichmäßig erfolgte, sind den verschiedenen Monatsmittelwerten auch verschiedene Gewichte, je nach der Anzahl der untersuchten Proben, beizumessen.

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen am Rhein  
Techn. Prüfstand Op 200  
Bericht Nr. 327

= 0 =

Versuche mit nitrirtem Pott-Extrakt als Kraftstoff für den  
Kohlenstaubdieselmotor.

Image 0398

28633

702  
Mikhael Kowalski  
28701  
Sp. 290

Image 0466

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft

Oppau, den 25. Juni 1937. Kf.

Technischer Prüfstand Op 200

Bericht Nr. 331

= o =

I - 73

B e r i c h t

Untersuchung über Verwendung und Klopfverhalten verschiedener Treibstoffe im Hesselman-Motor bei Saughub- und VerdichtungsHub-Einspritzung sowie bei Betrieb mit Vergaser.

---

Image 0492

28726

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen/Rhein,  
Techn. Prüfstand Op 200.

I-74

Temperaturmessungen an Autoreifen.

28754

Ber.Nr. 332d.

15.6.38.

Image 0520

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen am Rhein  
Techn. Prüfstand Op. 200  
Bericht Nr. 332 c

• • •

I-74A

B e r i c h t

über

Temperaturmessungen an Autoreifen.

(3. Versuchsfahrt des Heereswaffenamtes)

Image 0532

28766

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN  
Technischer Prüfstand Oppau.

I-75

Kurzbericht Nr. 333

über die

Thermische Zersetzung von Bleitetraäthyl in geleitetem Benzol

Abgeschlossen 17.8.1942 L.

Bearbeiter: Dipl. Chem. Ernst Schnacke

Die vorliegende Ausfertigung enthält  
4 Textblätter.

Image 0536

28770

2. Bericht

über

Versuche am Kohlenstaub-Dieselmotor.

Zusammenfassung.

Es wurden bei den Drehzahlen  $n = 175, 225, 275, 325$  U/min Leistungs- u. Verbrauchsmessungen bei gleichzeitiger Aufnahme von Indikatordiagrammen durchgeführt und daraus der indizierte Wärmeverbrauch bei verschiedener Brennzeit, der ein Maß für die Güte der Verbrennung ist, bestimmt, um die höchstmögliche Drehzahl zu finden. F 479 ergibt bei  $n = 175$  u.  $n = 225$  U/min noch keine wesentliche Steigerung des indizierten Wärmeverbrauchs bei gleicher Luftüberschußzahl. Erst bei  $n = 275$  und besonders bei  $n = 325$  U/min wird der Verbrauch ungünstiger. Die Grenze der Drehzahlsteigerung, die durch die nötige Brennzeit von F 479 bei einer Feinheit von ungefähr 10% Rückstand auf 10000 Maschen bedingt ist, liegt unter den vorhandenen Motorverhältnissen ungefähr bei 225 U/min. Höhere Drehzahlen ergeben bereits schlechteres Durchbrennen des Staubes und damit hohe Verbrauchszahlen. Bei Vergleichsversuchen mit Braunkohle Zeche Frechen, Zeche Ilse und nitriertem Pott-Extrakt F 487 werden mit Ilse-Staub die besten Verbrauchswerte erreicht. Zeche Frechen ist ebenfalls besser als F 487. Erst im Bereich fetterer Einstellung, wo sich der durch die Nitrierung des Pott-Extraktes bedingte höhere Sauerstoffüberschuß im Brennraum günstig bemerkbar macht, zeigt F 487 dann so gute Werte wie Frechen-Staub. Das Verschieben des Verbrauchs bei nitriertem Pott-Extrakt in den Bereich grösserer Wärmezufuhr wurde nochmals an 2 Meßreihen im Vergleich mit Braunkohle und Gasöl gefunden. Nitrierter Pott-Extrakt zeigt im Bereich großer stündlicher Wärmezufuhr ein günstigeres Verhalten als Braunkohle.

Die zusätzliche Einblaseluft bringt bei Gasöl keine Steigerung der Höchstleistung. Bei kleinerer Wärmezufuhr ist jedoch eine Verbesserung der Leistung und des Verbrauchs vorhanden. Trotz des grösseren Luftüberschusses verschiebt sich das Verbrauchsmimum nicht.

./.

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft

Oppau, den 11.8.1937/T.

Technischer Prüfstand Op. 200

Bericht Nr. 336.

B e r i c h t :

Versuche am Dieselmotor mit zähflüssigen und festen Treibstoffen, wie TZ 900, Gasöl mit Wachsatz und Paraffin.

Image 0549

28783

I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft

Techn. Prüfstand Op.200

Bericht Nr. 341

= o =

B e r i c h t

über den

Vergleichsprozess für den Otto-Motor.

Berechnet für Methanol und Benzol als Kraftstoffe.

Image 0569

28803

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN

Techn. Prüfstand Oppau

I 81A

W a r e n n e r z e i c h n i s s N r. 143

Flor

Das Technische Büro in Oppau hat folgende geistigen Leistungen

erbracht:

Angewandtes an 31. August 1942 Gr.

Beauftragter: Dr. Seidel

Die vorliegende Ausfertigung enthält

7 Textblätter, 2 Bildblätter.

Image 0593

Verteiler:

- 1.) Obersting. Heidenreich, Wiesbaden.
- 2.) " " " "
- 3.) Pl. Oberstabsing. Rücklieb, Berlin.
- 4.) Dipl. Chem. Stück
- 5.) Dr. Thiel
- 6.) Obersting. Penschig
- 7.) Dr. Seidel
- 8.) Dipl. Chem. Bauer
- 9.) " " Wilhelm
- 10-15 Techn. Prüfstand

28827

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen am Rhein  
Technischer Prüfstand Op. 200  
Bericht Nr. 342.

c = 0

I-82

Vorläufiger Bericht

über

Versuche mit Zündkerzen bei Motalinbetrieb.

Image 0603

28836

**I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft**  
**Ludwigshafen am Rhein**  
**Techn. Prüfstand Op. 200**  
**Bericht Nr. 348.**

I-83

**3. B e r i c h t**

über die

Versuche am Kohlenstaub-Dieselmotor.

Image 0617

28850

I.G.FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN  
Technischer Prüfstand Oppen

Geheim

I 84

Kur z b e r i c h t N r. 3 5 0

über

Ein Beitrag zur Auswertung der IV. Vergleichsversuchsreihe der

BMW 132 - Einzylinder - Überladeprüfstände

(vgl. DVL-Bericht Nr. 677)

Abgeschlossen am 24. Oktober 1942 Gr.

Bearbeiter: Dipl. Ing. Witschakowski

Die vorliegende Ausfertigung enthält:

4 Textblätter, 5 Bildblätter

Image 0633

28866

I-85

B e r i c h t

über

Versuche mit verschiedenen Schmierölen in Opelmotoren.

II. Versuchsreihe.

Zusammenfassung:

Von den untersuchten 5 Ölen sind Vedol 3 und Valvoline XRM etwa gleichwertig und sind die besten; dann folgen in größerem Abstand Oppauer Motorenöl Wg 381/69 und Gargoyle AF, die ebenfalls hinsichtlich Güte einander sehr nahe kommen. Das schlechteste Öl ist Vakuumöl 65.

Zweck der Versuche:

In Fortsetzung der Versuche nach Bericht Nr. 356 wurden folgende Öle miteinander verglichen:

Oppauer Motorenöl Wg 381/69 aus badischem Erdöl, mit Schwefelsäure behandelt, ohne Gasölparaffin,

Gargoyle AF der Deutschen Vakuum-Öl A.G., Hamburg,

Vakuumöl 65 der Deutschen Vakuum-Öl A.G., Hamburg,

Vedol 3 der Hamburg-Amerikanischen Mineralölgesellschaft, Hamburg,

Valvoline XRM der Valvoline-Öl G.m.b.H., Hamburg.

Versuchsordnung und- durchführung:

Für die Versuche standen 5 fabrikneue Motoren des Opel-Kadett-Jagens zur Verfügung. Im übrigen wurde dieselbe Einrichtung verwendet, wie sie im Bericht

28875

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rh.  
Techn. Prüfstand Op 200  
Bericht Nr. 561  
- o -

B e r i c h t

über

"Untersuchung von Ablenkgaräten für Kathodenstrahlröhren."

Image 0673

28905

B e r i c h t

über

"Die Entwicklung des I.G.-Versuchsmotors."

Zusammenfassung:

Als es notwendig wurde, Flugmotoren-Kraftstoffe auf ihre Klopfestigkeit bei Überladung zu untersuchen, wurde vom Techn.Prüfstand ein besonderer Versuchsmotor entworfen und gebaut. Der Motor ist so eingerichtet, daß auf ihn Flugmotorenzylinder verschiedener Bauart aufgebaut werden können. Es ist eine Einrichtung vorgesehen, um den Zylinder während des Betriebes zu verstellen, um so Untersuchungen bei verschiedenen Verdichtungsverhältnissen durchzuführen. Es sind weiterhin verschiedene Sondereinrichtungen für Kraftstoff-Versuche vorgesehen.

Der Aufbau des Motors ist insofern neuartig, als ein kreisförmiger Querschnitt des Motorgehäuses gewählt wurde. In diesem Gehäuse gleitet, wie die schematische Zeichnung, Blatt 2, und die Schnittzeichnung, Blatt 1, erkennen läßt, ein langer rohrförmiger Schieber. Dieser Schieber, der auf Bild 1 dargestellt ist, ist am unteren Ende mit einem Gewinde versehen, so daß er mit Hilfe einer Mutter in senkrechter Richtung verschoben werden kann. Die Mutter ist außen verzahnt und wird durch ein Handrad verstellt. Am oberen Ende trägt der Schieber eine Tischplatte, auf der der Zylinder befestigt ist. Der Verstellbereich des Schiebers beträgt 40 mm, so daß das Verdichtungsverhältnis in sehr weiten Grenzen verstellt werden kann. Der wesentliche Vorteil dieser zum Patent angemeldeten Anordnung liegt darin,

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rh.  
Technischer Prüfstand Op 200  
Bericht Nr. 363

- 0 -

B e r i c h t

über

Druckverlauf in der Dieselmachine bei Gasöl und 2 Hydrierprodukten.

Einfluß von Verdichtung und Einspritzzeitpunkt.

Image 0720

28950

B e r i c h t

über

"Die Reaktionswärme bei der Polymerisation von Olefinen".

Es bestand Unklarheit darüber, welche Wärmemengen bei der Polymerisation von Olefinen frei werden. Die von verschiedenen Seiten angegebenen Werte schwankten zwischen 108 und 432 ( $\frac{\text{kcal}}{\text{kg Polymerisat}}$ ).

Um genauere Werte zu erhalten, wurden 2 größere Polymerisationsanlagen in Leuna untersucht, in denen Isobutylene zu Diisobutylene verarbeitet wird:

1.) 200 at-Anlage Me 52.

Die Anlage besteht aus einem 10 m langen Rohr von 200 mm  $\phi$ , das mit Kontakt gefüllt ist. Unter einem Druck von 200 at und unterhalb der kritischen Temperatur ( $132^{\circ}\text{C}$ ) findet die ganze Reaktion in der flüssigen Phase statt. Am 22.11.38 wurden folgende Betriebsdaten angegeben:

Eintretende Menge:	528 ltr/h
Analyse:	13,4 % Isobutylene
	86,6 % Isobutan
Umsatz:	77,6 % vom Isobutylene.
Temperatur vor dem Kontakt:	$114,5^{\circ}\text{C}$
" nach " " " :	$133,0^{\circ}\text{C}$ .

Aus Wärmeflussmessungen über der Isolierung wurde ein Isolationsverlust von 815 kcal/h festgestellt. Die Wärmeverluste an der Säulenhaltung<sup>etc</sup> betragen etwa 45 kcal/h.

Die vom Gas abgeführte Wärmemenge beträgt 4850 kcal/h. Dabei ist eine spezifische Wärme von  $0,8 \text{ kcal/kg}^{\circ}\text{C}$  der Rechnung zu Grunde gelegt. Das spezifische Gewicht wurde zu  $0,62 \text{ kg/ltr}$  eingesetzt.

B e r i c h t

über die

Untersuchung von Igenil als Lagerwerkstoff.

Zusammenfassung:

Igenil besitzt als Lagermaterial gute Gleiteigenschaften und zeigt geringe Verschleißerscheinungen. Es ist jedoch sehr spröde und neigt leicht zu Risbildung. Wegen letzterer Eigenschaft ist Igenil als Lagermaterial ungeeignet.

Zweck der Versuche:

Es sollte die Verwendungsmöglichkeit von Igenil als Lagerwerkstoff untersucht werden. Igenil ist ein von Füllstoffen freies Kondensationsprodukt aus Anilin und Formaldehyd und wird von der Koloristischen Abteilung der I.G.Farbenindustrie Ludwigshafen hergestellt. Sein Anwendungsgebiet liegt in der Hauptsache auf dem Gebiet der Prästechnik. Folgende Kunststoffe wurden miteinander verglichen:

Igenil der I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Ludwigshafen a.Rh.,  
Dytron der I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Troisdorf,  
Gerolith der Firma H. Römler A.G., Spremberg.

Für derartige Versuche wurden 2 Prüfeinrichtungen gebaut:

- I.) eine Lagerprüfmaschine mit rotierender Welle,
- II.) eine Kniehebemaschine.

28981

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein  
Techn. Prüfstand Op 200  
Bericht Nr. 366

-0-

B e r i c h t

Über

Strahlungsmessungen an Hesselman-Motor mittels Photozelle und  
Kathodenstrahl-Oszillograph.

Image 0765

28993