

B e r i c h t  
über

I-69

1/6 für  
P22  
St.  
L  
ke  
h  
v. Ka

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 "AF".

Zweck der Versuche:

Es sollten Verbrauch und Rückstandsbildung von synthetischem Schmieröl in 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 o = " " + 0,2% "
- + 0,1% Dodesylamin
- Gargoyle "AF" (Klarosol, hergest. m. sel. Lösungsmittel).

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

Versuchsordnung:

Für die Versuche wurden 3 Opel-P 4 -Wagen benutzt. Die Motoren hatten folgende Daten:

Zylinderzahl	4	
Bohrung	67,5	mm
Hub	75	mm
Hubvolumen	1066	ccm
Leistung	23	PS bei 3400 U/min
Verdichtungsverhältnis	1:6	
Kurbelgehäusefüllung	3	ltr

Die 4-sitzigen Wagen wurden nur mit dem Fahrer besetzt und als Ballast 120 kg Blei mitgeführt. Zur Überwachung der Versuche war jeder Wagen mit Kiensle-Tachograph sowie mit Fernthermometern für Kühlwasser und Öl ausgerüstet.

Versuchsdurchführung:

Die fabrikmässen Fahrzeuge wurden zunächst in genau gleicher Weise unter vorgeschriebenen Bedingungen eingefahren. Hiernach wurden die Motore zerlegt und die Einzelteile gemessen und gewogen.

Die Versuchsfahrt wurde anschließend in 2 Schichten durchgeführt, so daß 600 km/Tag erledigt wurden. Die Spitzengeschwindigkeit betrug hierbei auf der Landstraße 60 km/h und auf der Autobahn 70 km/h.

Als Beispiel der Fahrstrecken ist auf Blatt 1 die Strecke Nr.2 dargestellt. Von diesen Strecken, die sowohl normale Landstraßen wie auch Autobahnen umfassten, waren 4 Stück am Tage zu durchfahren. Jede Fahrstrecke, die in 4 Stunden er-

ledigt wurde, führte ins Werk zurück, wo genügend Zeit zum Tanken vorgesehen war.

Eine Diagrammscheibe des Kleinle-Tachographen ist auf Blatt 2 (Lichtbild A 1247) wiedergegeben, sie enthält Angaben über die Geschwindigkeit, über die zurückgelegte Wegstrecke und eine Mittelkontrolle, die die Fahrzeit auch bei Versagen des Antriebes wiedergibt.

Die erste Versuchsreihe führte über 5 000 km. Die Öle wurden folgendermaßen verteilt:

Opel Nr.5	Synol 102,5
" Nr.6	Gargoyle "AF"
" Nr.7	Synol 102,5a

Der Ölverbrauch wurde durch Nachfüllen bestimmt, wozu 3 Meßpumpen beschafft worden waren. Am Ende des ersten Versuchslaufes wurden die Zylinderdeckel abgenommen und der Koksrückstand beobachtet. Das Öl wurde ausgewechselt und die Kurbelwannen gesäubert, während die übrigen Teile ohne jede Änderung wieder zusammengebaut wurden.

Der zweite Versuchslauf führte über 10 000 km, wobei erstmalig 3 400 km Autobahn-Strecke eingeschaltet wurden. Nach Beendigung dieser Fahrstrecke wurden die Motoren zerlegt und die Rückstandsbildung sowie der Verschleiß festgestellt, die sich auf insgesamt 1 5000km beziehen.

Bei der dritten Versuchsreihe wurden die Versuche fortgesetzt und hierbei die Öle unter den Wagen wie folgt ausgewechselt:

Opel Nr.5	Synol 202,5
" Nr.6	" 202,5c
" Nr.7	Gargoyle "AF"

Außerdem wurde die Ölbezeichnung geändert, um die neue

Lieferung als solche zu kennzeichnen und ein anderer Inhibitor verwendet. Die Versuche wurden über 10 000 km ohne Unterbrechung durchgeführt. Anschließend wurden wiederum die Motoren zerlegt und vermessen.

Versuchsergebnisse:

A- Ölverbrauch.

Der Ölverbrauch wurde sowohl aus der Differenz von ein- und nachgefülltem Öl und abgelassenem Öl bestimmt, als auch grafisch aus der Abhängigkeit der nachgefüllten Ölmengen von der Laufstrecke. Beide Bestimmungen stimmen gut überein.

Art des Öles:	1. Vers. Reihe		2. Vers. Reihe		3. Vers. Reihe		
	Wa- gen Nr.	Ölver- brauch ltr/100km	Wa- gen Nr.	Ölver- brauch ltr/100km	Wa- gen Nr.	Ölver- brauch ltr/100km	
Gargoyle "AF"	6	0,063	6	0,057	7	0,112	"AF"
Synol 102,5	5	0,026	5	0,038	5	0,128	202,5
" 102,5a	7	0,030	7	0,033	6	0,103	202,5c

Die Ergebnisse der ersten beiden Versuchsreihen zeigen übereinstimmend, daß Gargoyle "AF" einen entschieden höheren Verbrauch als die synthetischen Öle hat. Unter den synthetischen Ölen besteht kein deutlicher Unterschied, da bei der ersten Versuchsreihe das Öl ohne Inhibitor, bei der zweiten Versuchsreihe das Öl mit Inhibitor den geringeren Verbrauch hat.

Bei der dritten Versuchsreihe gleichen sich die Ver-

brauchszahlen weitgehend einander an. Sie liegen für alle Öle erheblich höher, da die Abnutzung der Maschinen sich nach der <sup>der</sup> dritten Versuchsreihe vorangehenden Zerlegung und Säuberung der Maschinen stark bemerkbar macht.

Nach Beendigung der zweiten Versuchsreihe hatte sich ergeben, daß der mit Gargoyle "AF" gefahrene Motor des Wagens Nr. 6 stärker verschlissen war als die anderen. Die dritte Versuchsreihe zeigt nun, daß der Mehrverbrauch von "AF" nicht durch Zufälligkeiten erklärt werden kann, da sonst Synol 2050 einen höheren Verbrauch als Gargoyle "AF" hätte ergeben müssen. Die Tatsache, daß Synol 2050 sogar einen geringeren Verbrauch als Gargoyle "AF" hat, beweist, daß das synthetische Öl einen erheblich geringeren Verbrauch als Gargoyle "AF" haben muß, da es sonst den nachteiligen Einfluß der abgenutzten Maschine nicht hätte ausgleichen können.

Bei den ersten beiden Versuchsreihen war ein deutlicher Einfluß des Inhibitors auf den Ölverbrauch nicht festzustellen. Bei der dritten Versuchsreihe zeigt jedoch das mit Inhibitor versehene Öl einen erheblich geringeren Verbrauch, trotzdem es in der schlechten Maschine gefahren wurde.

### B. Rückstandsbildung.

Die Aufzeichnungen über den Ölkohlenstoff und die Rückstände an den Motorteilen sind in der Tabelle Blatt 3 zusammengestellt.

#### 1. Versuchsreihe, Laufzeit 5000 km.

In diesem Versuchsabschnitt wurde nur das Aussehen

der Zylinderdeckel, Kolbenböden und eines Kolbens aus der Maschine Nr.6 vermerkt. Die Kolbenböden und Zylinderdeckel zeigen bei Gargoyle "AP" einen stärkeren Ölkohlebelag als bei den Synol-Ölen. Die Verschmutzung in der Ölwanne war bei Gargoyle "AP" ebenfalls etwas stärker.

### 2. Versuchsreihe, Laufzeit 5000 + 10000 km.

Am Ende dieser Versuchsreihe wurden die Motoren zerlegt. Der schon bei 5000 km vorhandene größere Belag bei Gargoyle "AP" auf den Kolbenböden und Zylinderdeckeln ist auch jetzt noch festzustellen (siehe Lichtbilder A 1081, 1086, 1084 und 1087 auf Bl.4 und 5). Die Kolben sämtlicher Motoren tragen am Kolbenschaft nur zum Teil. Die Kolbenringnuten zeigen geringe Rückstände, ebenso das Kolbeninnere. Die Pleuel und Hauptlager der 3 Maschinen können als gleichmäßig gut bezeichnet werden und zeigten nichts Bemerkenswertes.

### 3. Versuchsreihe, Laufzeit 10000 km.

Der Rückstand auf den Kolbenböden und Zylinderdeckel war auch jetzt wieder bei Gargoyle "AP" merklich merklich stärker (siehe Lichtbilder A 1115, 1117 und 1119 auf Bl.6). Die Wägung der sorgfältig gesammelten Rückstände bestätigt diese Beobachtungen (Bl.3). Die Kolbenschäfte sind bei den 3 Motoren allseitig blank. Die Kolben liegen also erst nach einer Laufzeit von 30000 km vollständig an der Zylinderwand an. Die Kolben zeigen innen einen gleichmäßig dünnen Übersug. Sämtliche Kolbenringe sind frei. In den Ringnuten ist ein geringer fast gleichmäßiger Ölkohleinsatz (s.Blatt 3) vorhanden. Das

Aussehen der Pleuel- und Hauptlager ist bei allen Maschinen praktisch gleich. Die Rückstände in der Ölwanne, im Kurbel- und Steuergehäuse sind bei Synol 102,5 und Gargoyle "AF" unbedeutend, dagegen war bei Synol 102,5a ein leichter, schmieriger Belag festzustellen.

Die Rückstände und Ölkohlensätze können aber bei allen 3 Maschinen und Versuchsreihen als normal bezeichnet werden.

### C. Verschleißmessungen.

In der Tabelle auf Blatt 7 sind die Verschleißmessungen zusammengestellt. Der Verschleiß der Kolbenringe ist außerdem auf den Schaubildern 8 und 9 zusammengefasst.

#### 1. Versuchsreihe, Laufzeit 5000 km.

Bei diesem Versuch wurde nur der Kolben 3 von Motor Nr.6 ausgebaut, um ein Bild über die Höhe des Verschleißes zu bekommen; da dieser nur gering war, wurde von einem Gesamt-ausbau abgesehen.

#### 2. Versuchsreihe, 5000 + 10000 km.

Der Kolbenring-Verschleiß ist aus Blatt 8 zu ersehen, die Gewichtsabnahme ist bei Synol 102,5 und Gargoyle "AF" praktisch gleich, dagegen ist sie bei Synol 102,5a erheblich geringer. Bei den Messungen der Kolben ergab sich für Gargoyle "AF" etwas größerer Verschleiß am ersten Ring. Die übrigen Messungen zeigen für Gargoyle "AF" sowie für Synol 102,5 wieder gleichmäßig hohen Verschleiß, während Synol 102,5a günstigere Werte aufweist.

### 3. Versuchsreihe, Laufzeit 10000 km.

Der Verschleiß der Kolbenringe ist in dieser Reihe bei den Synol-Ölen gleich günstig, wogegen Gargoyle "AF" etwas höhere Werte ergibt (Blatt 8). Der Kolben- und Zylinder-Verschleiß sowie die Messung der Kolbenring-Stoßluft ergibt für "AF" ungünstigere Werte. Die übrigen Meßwerte können wieder als praktisch gleich angesehen werden, da die Unterschiede gering sind.

Im Schaubild Blatt 9 ist noch der Kolbenring-Verschleiß der einzelnen Öle über die Gesamt-Laufzeit dargestellt; auch hier zeigt sich, unabhängig davon, in welchem Motor das Öl gefahren wurde, der geringere Verschleiß von Synol 102,5a und 202,5b.

### D. Ölanalysen.

Die chemischen Analysendaten lassen bei den geprüften Ölen vor und nach dem Gebrauch wenig charakteristische Unterschiede erkennen (s. Blatt 10, 11 und 12). Auffallend ist die starke Verdickung aller 3 Öle bei der 2. Versuchsreihe, bei der die Wagen erstmalig auf der Autobahn längere Zeit (3400 km) fahren. Bei der 3. Versuchsreihe jedoch war die Verdickung aller 3 Öle wieder geringer, obgleich auch hier die Wagen 2500 km auf der Autobahn gefahren sind. Dieser Unterschied in den beiden Versuchsreihen erklärt sich durch den mit dem Verschleiß wachsenden Ölverbrauch. Letzterer bedingt ein häufigeres Nachfüllen von Frischöl, so daß dadurch die Verdickung zum Teil ausgeglichen wird.



E. Verschiedene Messungen.

Die Temperaturen von Kühlwasser und Öl sowie der Öl-  
druck wurden während der Fahrt notiert; sie betragen im Mittel

für Kühlwasser	93°C
" Öl	85°C
" Öldruck	2,6 atü.

**Kraftstoffverbrauchsmessungen.**

Als Kraftstoff wurde Leuna-Benzin 9/10 verwendet;  
der Verbrauch betrug im Mittel

für Wagen Nr. 5	8,5 ltr/100 km
" " " 6	8,5 "
" " " 7	8,3 "

Ein Einfluß der verschiedenen Öle auf die obigen Messun-  
gen war nicht feststellbar.

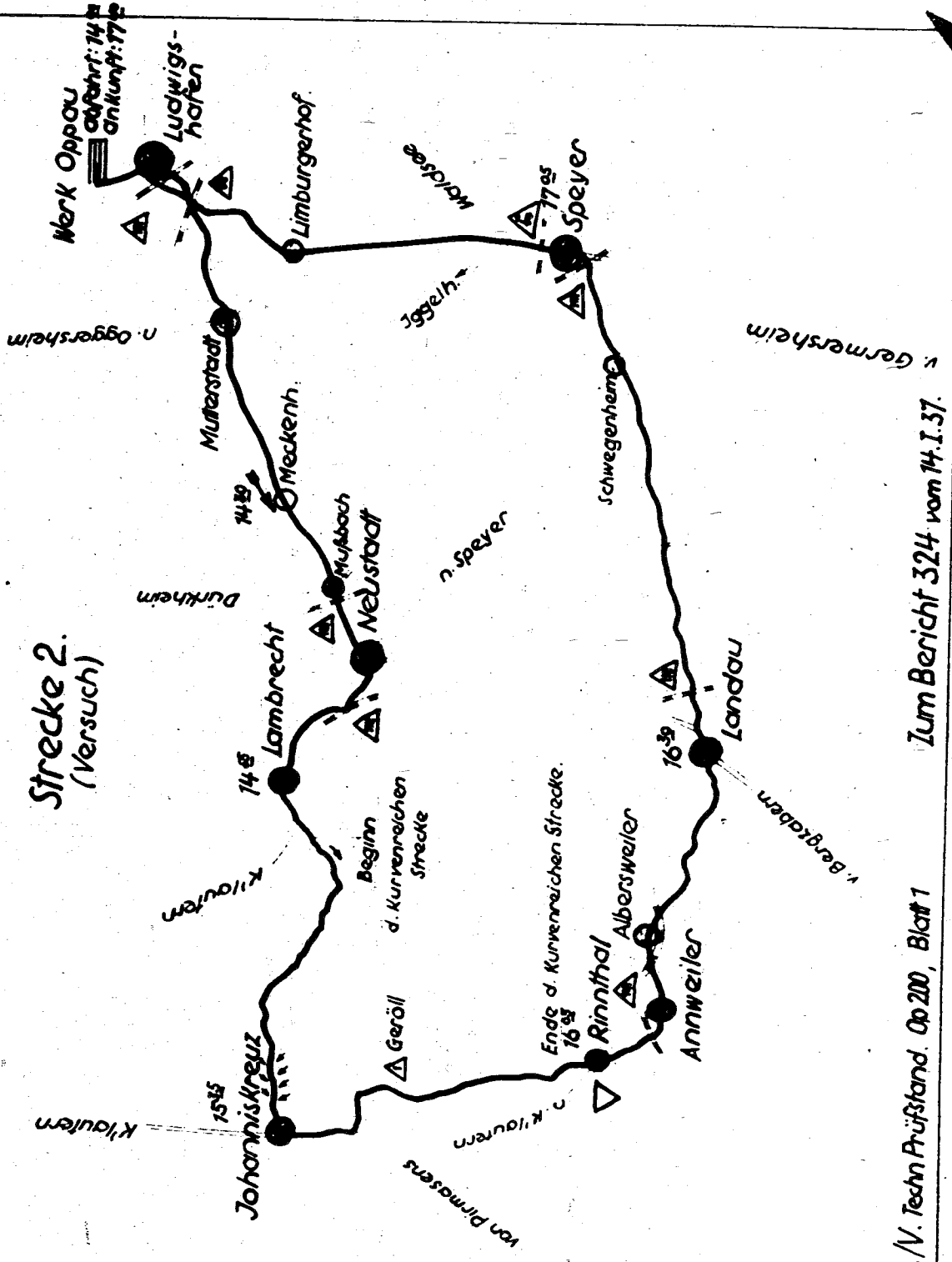
Die Fahrt wurde gleichzeitig dazu benutzt, um Verschleiß-  
messungen an der Bereifung vorzunehmen. Die Wagen waren hierzu  
z.T. mit Reifen aus Buna ausgerüstet worden. Die Ergebnisse  
dieser Versuche wurden im Bericht Nr. 320 zusammengestellt.

12 Anlagen:

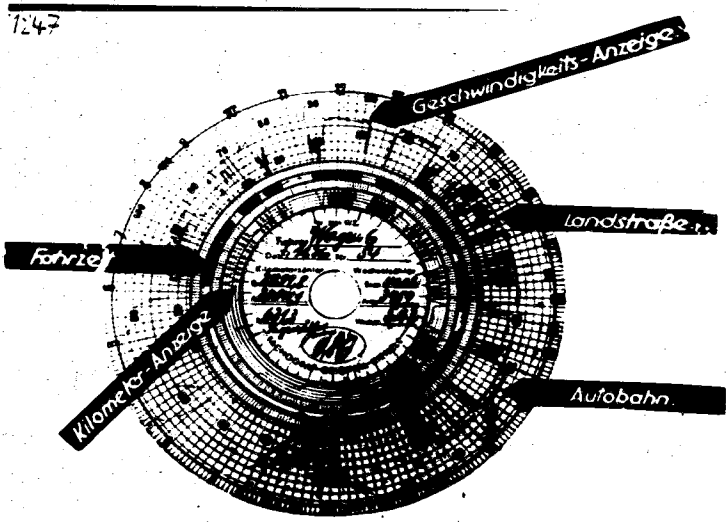
*Penzig  
Korn*

1. Fahrt: Mittagschicht: 14<sup>00</sup> - 17<sup>40</sup>.

### Strecke 2. (Versuch)



28608



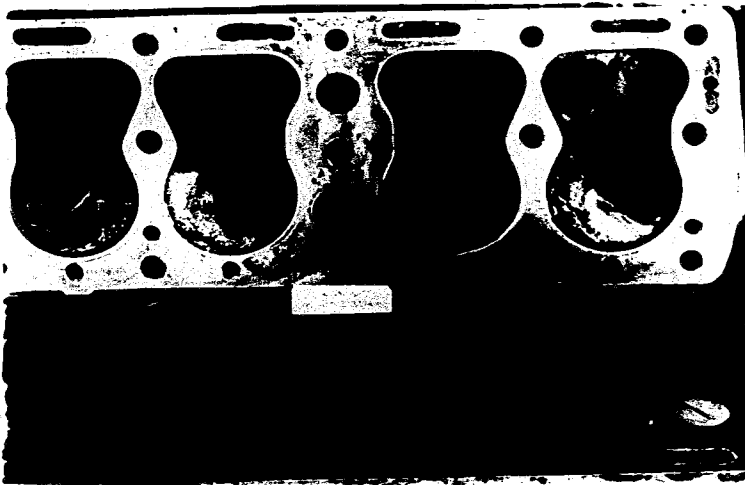
**Fahrdiagramm aus einem  
Kienzle-Tachographen  
A 1247**

Wagen Nr.	Öl	Laufzeit km	Zylinderdeckel	Kolbenböden	Kolbenringnuten	Ölwannen
5	Synol 102,5	5000	schwacher Ölkoksansatz	nur auf einigen Kolben schwacher Ölk. Belag		praktisch sauber
7	Synol 102,5a	5000		schwacher Ölkoksbelag		
6	Garg. AF	5000	stärk. Ölkoksansatz als bei 5 und 7	mäßiger Ölkohlbelag		leicht verschmutzt
5	Synol 102,5	15000	sehr schwacher Ölkoksansatz	sehr schwacher Ölk. Belag	sehr schwach. Ölk. ans.	schwach verschmutzt
7	Synol 102,5a	15000				
6	Garg. AF	15000	stärk. Ölkoksansatz als bei 5 und 7	starker Ölkohlbelag		
5	Synol 202,5	10000	mäßiger Ölkoksansatz Gewicht zus. 13,22 g	mäßiger Ölkohlbelag	schwacher Ansatz Stärke 0,53 mm	sehr schwache Verschmutzungen
6	Synol 202,5a	10000	mäßiger Ölkoksansatz Gewicht zus. 12,96 g		sehr schwacher Ansatz Stärke 0,35 mm	schwache, klebrige Verschmutzung, stärker als bei 5 und 7
7	Garg. AF	10000	starker Ölkoksansatz Gewicht zus. 16,05 g	starker Ölkohlbelag	Stärke 0,41 mm	sehr schwache Verschmutzung

Die weiteren Aufzeichnungen über die Kolbenstäbe, den Kolben innen, über die Pleuel- und Hauptlager sowie über die Steuergehäuse zeigen keine wesentlichen Unterschiede.



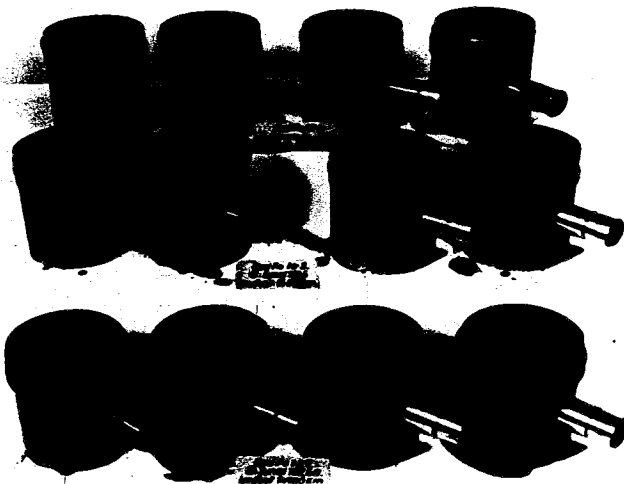
Zylinderdeckel und Kolbenböden  
Opel 5, Synol 102,4  
A 1081



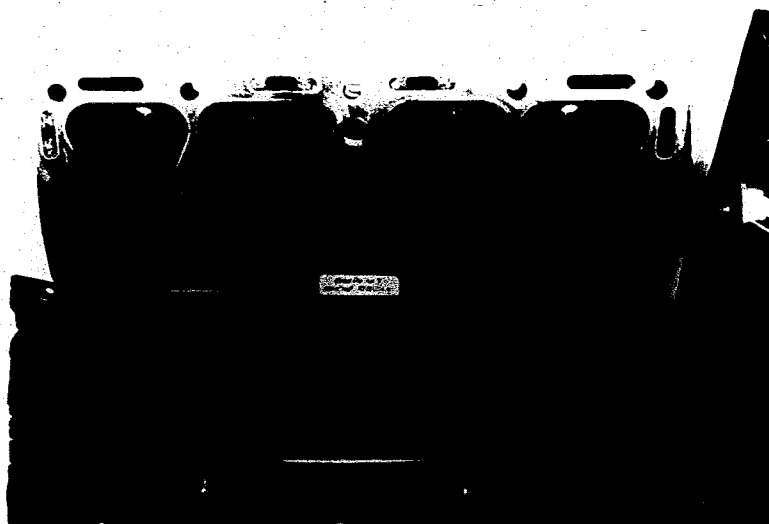
Zylinderdeckel und Kolbenböden  
Opel 7, Synol 102,5s  
A 1086



Zylinderkopf und Kolbenhoden  
Opel 6, Gas 1/16 "AF"  
A 1084



Anschau der Kolben nach der  
2. Versuchsreihe  
A 1087



28613

## Verschleiß-Messungen.

Wagen: Opel Nr.	Ölart:	Lauf- strecke km:	Kolbenring Ges. Abnahme gr. (Mittelw.)	Kolben in $\frac{1}{100} \frac{m}{m}$	Zylinder in $\frac{1}{100} \frac{m}{m}$	Stoßluft in $\frac{m}{m}$	Ring- nuten in $\frac{1}{100} \frac{m}{m}$	Kolben- bolzen in $\frac{1}{100} \frac{m}{m}$	Haupt- lager: $\frac{1}{100} \frac{m}{m}$
5	Synol 102,5	15000	1. Rg. 3,85	1. M. 2,0	Expl. R. 7,0	1. Rg. 1,47	—	1. Kb. 1,0	1. L. 1,0
			2. " 3,05	2. " 1,0	Mitte 6,0	2. " 1,00		2. " 1,0	2. " 3,0
			3. " 3,00	3. " 1,0	Unten 1,5	3. " 1,19		3. " —	3. " 1,0
			4. " —					4. " —	
7	" 102,5a	"	1. Rg. 1,90	1. M. 1,5	Expl. R. 5,0	1. Rg. 0,72	—	1. Kb. —	1. L. —
			2. " 1,70	2. " 1,0	Mitte 4,0	2. " 0,46		2. " —	2. " 2,0
			3. " 1,25	3. " 1,0	Unten 2,0	3. " 0,55		3. " —	3. " —
			4. " —					4. " —	
6	Gargoyle ,AF"	"	1. Rg. 3,50	1. M. 3,0	Expl. R. 8,0	1. Rg. 1,22	—	1. Kb. 1,0	1. L. 1,0
			2. " 2,90	2. " 1,0	Mitte 5,0	2. " 1,11		2. " —	2. " 4,0
			3. " 3,05	3. " 1,0	Unten 2,0	3. " 1,19		3. " 1,0	3. " 1,0
			4. " 1,5					4. " 1,0	
5	Synol 202,5	10000	1. Rg. 1,95	1. M. 1,0	Expl. R. 1,0	1. Rg. 2,25	1. K. 2,0	1. Kb. —	1. L. 1,0
			2. " 1,18	2. " —	Mitte 1,5	2. " 1,90	2. " 2,0	2. " 1,5	2. " 3,0
			3. " 1,71	3. " —	Unten —	3. " 2,65	3. " 2,0	3. " 1,0	3. " —
			4. " —			4. " 1,0	4. " 0,5		
6	" 202,5c	"	1. Rg. 1,95	1. M. 1,0	Expl. R. 0,5	1. Rg. 2,35	1. K. 2,0	1. Kb. —	1. L. —
			2. " 1,20	2. " —	Mitte 1,0	2. " 1,85	2. " 2,0	2. " 1,0	2. " 2,0
			3. " 1,50	3. " —	Unten —	3. " 2,20	3. " 2,0	3. " 2,0	3. " 1,0
			4. " —			4. " 2,0	4. " 1,0		
7	Gargoyle ,AF"	"	1. Rg. 2,25	1. M. 2,0	Expl. R. 1,5	1. Rg. 3,15	1. K. 2,0	1. Kb. 1,0	1. L. 2,0
			2. " 1,60	2. " —	Mitte 1,0	2. " 2,65	2. " 2,5	2. " 0,5	2. " 3,0
			3. " 3,15	3. " —	Unten 0,5	3. " 3,30	3. " 2,0	3. " 0,5	3. " 1,0
			4. " —			4. " 2,0	4. " 0,5		
6 <sup>F</sup>	"	5000	—	—	Expl. R. 5,0	—	—	—	—

<sup>F</sup> Nach Beendigung der 1. Versuchsreihe wurde zur Feststellung des Verschleißes lediglich der 3. Kolben des Wagens Nr. 6 ausgebaut.

<sup>M\*</sup> Der Verschleiß der Kolben wurde an 4 Stellen (parallel und senkrecht zum Kolbenbolzen) gemessen: 1. M. Über dem 1. Ring  
2. " Zwischen dem 1. u. 2. Ring.  
3. " " " 2. u. 3. " "  
4. " Am Schaft.

28614

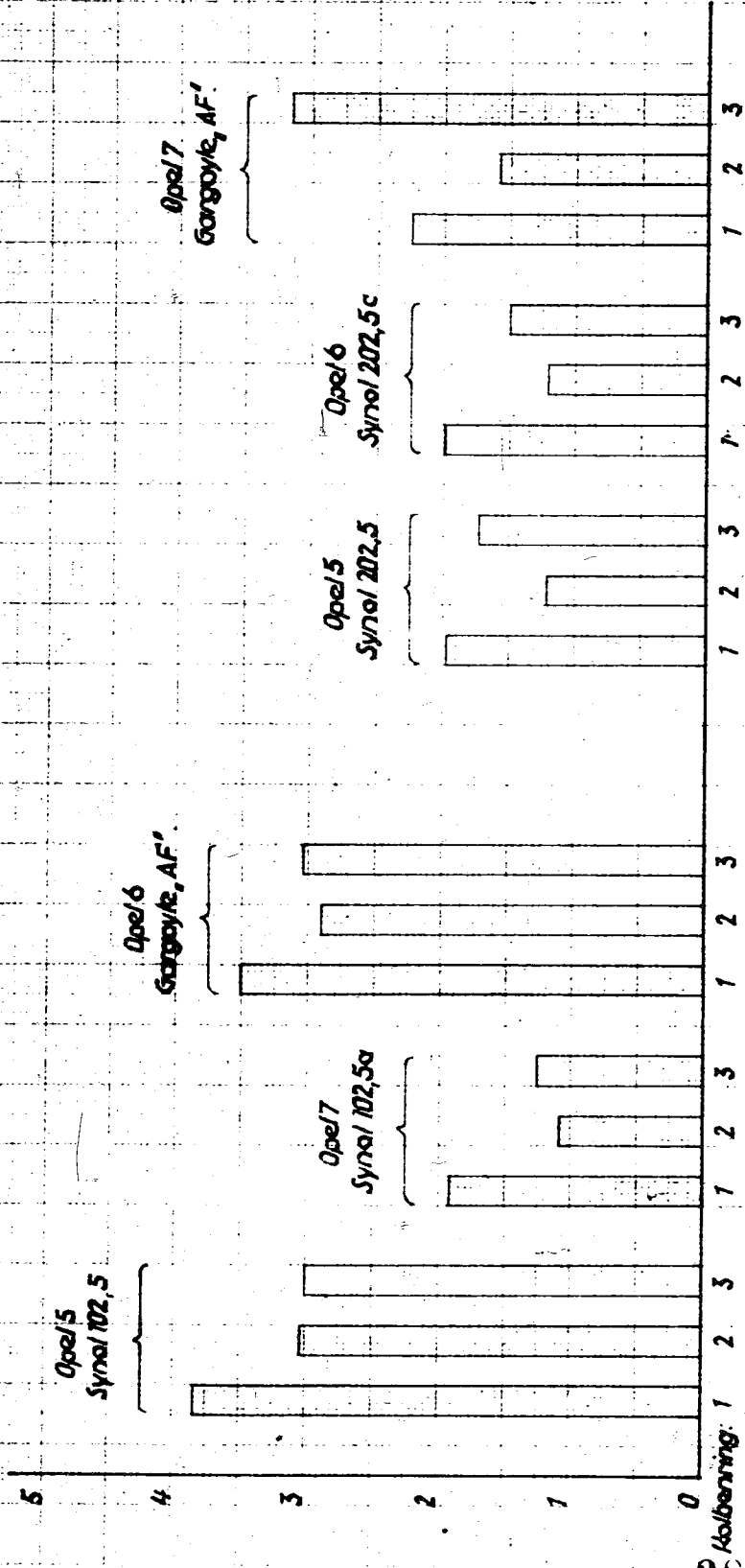


### Kolbenring-Verschleiß

1. und 2. Versuchsreihe  
Laufstrecke 5000 km  
+ 10 000 km

3. Versuchsreihe  
Laufstrecke 10000 km

Verschleiß  
in Gramm

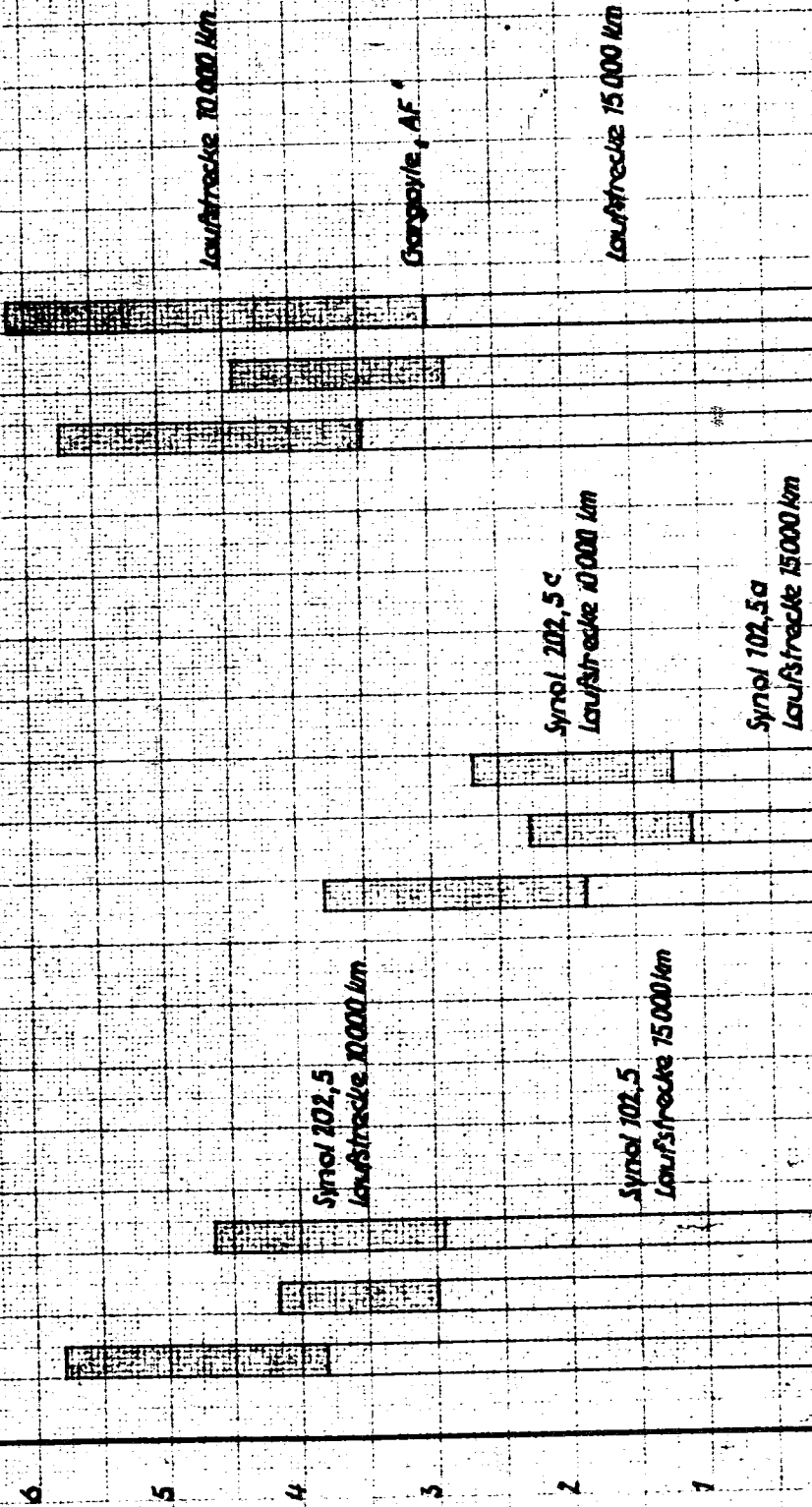


28615

T.A./V. Techn. Prüfstand

Kolbenring - Verschleiß

Verschleiß  
in Grammen



28616

Kolbenring Nr. 1 2 3

Wagen-Nr. Ölart: Laufstrecke:	Spez. Gewicht 20°C	Viskositäten				Verdickung % E° 38	Säurezahl	Verseifungs- Zahl	Verkokung	Asphalt	Benzol- unlöslich	Vakuumdest- Rückst. %	Wasser- bestimmung	Asche	1gr Sligh-Test	Brit. Oxidations-Test						
		E° 38	E° 99	VJ m	Pol- höhe											E° 38	Verdickg E° 38	Säure- Zahl	Verserfgs Zahl	Asphalt		
Wagen Nr. 5 Synol 102,5 ungebraucht	0,847	20,27	2,44	115,3		-	0,02	0,53	0,08	0	100	-				N2	27,1	-	0,02	0,52	-	
nach 1190 km	0,851	22,85	2,98	113,5		+47	0,14	1,24	0,38	0,04	97,2	-	0,18	< 10		Luft	91,3	153%	3,85	14,5	-	
nach 2390 km	0,853	34,5	3,25	113,2		+70,3	0,25	1,70	0,39	0,01	96,6	-	0,76	< 10								
nach 3590 km	0,854	39,2	3,46	111,8		+93,4	0,35	2,30	0,55	0,01	97,2	-	0,19	< 10								
nach 4970 km	0,856	42,4	3,53	108,8		+109	0,44	2,80	0,55	0,02	97,6	-	0,22	< 10								
Wagen Nr. 7 Synol 102,5a ungebraucht	0,848	19,87	2,44	117,0		-	0,04	0,52	0,06	0	100	-				N2	34,05	-	0,02	0,41	-	
nach 1190 km	0,852	29,6	2,96	113,3		+47	0,23	1,58	0,39	0,03	97,8	-	0,74	< 10		Luft	45,8	35%	2,96	13,2	-	
nach 2390 km	0,853	35,3	3,26	112,6		+77,7	0,34	1,78	0,46	0,01	96,4	-	0,75	< 10								
nach 3590 km	0,855	41,6	3,58	111,4		+110	0,36	1,95	0,56	0,02	95,4	-	0,78	< 10								
nach 4970 km	0,856	42,7	3,54	109,4		+112	0,55	2,95	0,63	0,01	97,7	-	0,19	< 10								
Wagen Nr. 6 Gargoyle, AF ungebraucht	0,896	21,19	2,18	84,4		-	0,08	0,57	0,35	0	100	-				N2	25,3	-	0,11	0,70	-	
nach 1190 km	0,899	23,16	2,26	84,7		+9,3	0,17	1,31	0,99	0,02	97,4	-	0,19	286		Luft	34,4	36%	1,79	9,30	-	
nach 2390 km	0,900	24,27	2,32	86,6		+14,3	0,25	1,73	1,00	0,02	96,4	-	0,19	716								
nach 3590 km	0,902	25,00	2,36	87,9		+18,0	0,33	1,85	1,47	0,02	96,6	-	0,38	582								
nach 4970 km	0,902	24,74	2,29	80,7		+17,0	0,43	2,50	1,36	0,01	97,6	-	0,39	228								

1. Versuchsreihe.

28617

28617

Wagen-Nr Diarf Laufzeit	Spez Gewicht 20°C	Viscositäten			Verdickung % bei E° 38	Säurezahl	Verseifungs- Zahl	Verkokung	Asphalt	Benzol- unlöslich	Vakuumbest. Rückst. %	Wasser- bestimmung	Asche	Sligh-Test	E° 38				
		E° 38	E° 99	VJ m											Rei- höhe	Verdickg	Säure- zahl	Verseifg Zahl	Asphalt
Wagen Nr. 5 Synol 102,5 ungebraucht	0,847	20,27	2,44	115,3	-	0,02	0,53	0,08	0	0	100	0	-	< 10	N <sub>2</sub> 27,1	-	0,02	0,52	0
nach 1200 km	0,852	30,65	2,93	108,6	50,5	0,27	1,70	0,35	0,02	0,11	98	-	0,13	< 10	Luft 71,3	153	3,85	14,5	0
nach 2400 km	0,854	34,35	3,71	111,3	69	0,41	2,45	0,93	0,01	0,13	98,5	-	0,10	< 10					
nach 3600 km	0,855	39,2	3,42	110,5	93	0,50	2,35	0,51	0,04	0,10	98,5	-	0,16	< 10					
nach 5000 km	0,857	44,7	3,63	108,1	120	0,63	2,95	0,59	0,01	0,15	98,8	-	0,22	< 10					
nach 7500 km	0,864	62,1	4,48	108,3	206	1,08	5,25	1,15	0,02	0,94	99,1	-	0,62	< 10					
nach 10000 km	0,871	89,1	5,59	106,5	339	2,28	8,60	1,82	0,02	1,10	98,5	-	0,89	< 10					
Wagen Nr. 7 Synol 102,50 ungebraucht	0,848	19,87	2,44	117,0	-	0,04	0,52	0,06	-	-	100	-	-	< 10	N <sub>2</sub> 34,05	-	0,02	0,41	0
nach 1200 km	0,852	29,05	2,90	112,1	46,5	0,33	1,85	0,32	0,01	0,14	98	-	0,10	< 10	Luft 45,80	35	2,96	13,2	0
nach 2400 km	0,853	33,7	3,14	111,0	69,5	0,53	2,27	0,41	0,03	0,18	98,2	-	0,12	< 10					
nach 3600 km	0,855	38,55	3,37	110,3	94	0,59	2,61	0,53	0,01	0,16	98,6	-	0,19	< 10					
nach 5000 km	0,857	46,45	3,76	109,3	134	0,71	3,50	0,75	0,04	0,34	98,8	-	0,25	< 10					
nach 7500 km	0,859	60,0	4,47	110,0	202	0,81	3,60	1,04	0,02	0,56	98,5	-	0,36	< 10					
nach 10000 km	0,861	71,7	4,98	109,9	260	1,08	4,80	1,13	0,03	0,49	98,5	-	0,37	< 10					
Wagen Nr. 6 Gangoye, AF ungebraucht	0,896	21,19	2,18	84,4	-	0,08	0,57	0,35	0	0	100	-	-	614	N <sub>2</sub> 25,3	-	0,11	0,70	0
nach 1200 km	0,901	23,42	2,26	83,4	10,5	0,36	1,83	0,91	0,02	0,20	97,7	-	0,17	994	Luft 34,4	36	1,79	9,3	0
nach 2400 km	0,907	24,08	2,29	83,5	14	0,51	1,94	0,95	0,03	0,26	98,2	-	0,12	736					
nach 3600 km	0,902	25,27	2,35	85,3	19,3	0,53	2,16	1,21	0,02	0,29	98,0	-	0,19	555					
nach 5000 km	0,903	26,95	2,42	85,3	27	0,76	2,86	1,42	0,03	0,34	98,4	-	0,23	980					
nach 7500 km	0,906	30,65	2,60	87,8	44,8	1,11	3,85	2,26	0,04	0,65	98,3	-	0,42	198					
nach 10000 km	0,907	32,25	2,65	87,6	52,2	1,23	4,50	2,09	0,03	0,70	98,0	-	0,40	617					

28618

2. Versuchsreihe.

28618

Ort: Wagen Nr. Laufstraße	Viscositäten				Verdickung % E° 38	Säurezahl	Verseifungs Zahl	Verklebung	Asphalt	Benzol unlöslich	Volumenrest Rückstand %	Wasser bestimmung	Asche	Igr. Sligh-Test	Britischer Oxydations-Test					
	Spez. Schwicht 20°	E° 38	E° 99	V.J. m											Por. hone	E° 38	Verdickg. %	Säure- Zahl	Versäufungs- Zahl	
Wagen 5. Synol 202,5 ungebraucht	0,851	22,77	2,51	110,4	-	0,03	0,33	0,15	0,0	0,0	100	-	-	-	N <sub>2</sub>	39,3	-	0,04	0,36	0,0
nach 2480 km	0,858	38,55	3,37	110,0	69	0,78	2,0	0,8	0,01	0,45	98	-	0,37	< 10	Luft	85,9	118	4,18	12,4	0,0
• 4980 •	0,862	52,75	4,05	108,8	131	0,95	3,7	1,2	0,05	0,63	96,2	-	0,37	< 10						
• 7450 •	0,861	48,20	3,80	108,0	112	0,68	3,37	1,02	0,01	0,21	98,7	-	0,32	< 10						
• 10000 •	0,860	48,70	3,75	105,8	114	0,70	3,80	0,93	0,02	0,37	98,5	-	0,26	< 10						
Wagen 6. Synol 202,5 c ungebraucht	0,852	22,24	2,46	110,5	-	0,03	0,41	0,15	0,0	0,0	100	-	-	-	N <sub>2</sub>	41,3	-	0,03	0,36	0,0
nach 2480 km	0,857	34,35	3,16	110,8	51	0,68	2,1	0,84	0,02	0,37	98,3	-	0,36	< 10	Luft	59,2	43	2,30	10,7	0,0
• 4980 •	0,861	48,05	3,82	109,0	112	0,83	3,2	1,21	0,02	0,66	94	-	0,44	< 10						
• 7450 •	0,861	48,80	3,87	109,2	115	0,68	3,12	1,09	0,01	0,35	97,5	-	0,35	< 10						
• 10000 •	0,860	46,30	3,68	107,5	108	0,61	3,3	1,00	< 0,01	0,53	98,1	-	0,26	< 10						
Wagen 7. Gargoyle AF ungebraucht	0,896	21,19	2,18	84,4	-	0,08	0,57	0,35	0,0	0,0	100	-	-	-	N <sub>2</sub>	25,3	-	0,11	0,70	0,0
nach 2480 km	0,902	25,33	2,39	89,6	19,5	0,53	1,8	1,22	0,02	0,33	96,2	-	0,31	721	Luft	34,4	36	1,79	9,3	0,0
• 4980 •	0,905	29,60	2,57	88,7	40	0,89	2,8	1,83	0,02	0,45	97,2	-	0,35	237						
• 7450 •	0,903	27,80	2,465	86,2	31,5	0,61	2,72	1,40	0,02	0,28	97,5	-	0,21	536						
• 10000 •	0,902	27,50	2,48	92,2	30,0	0,45	2,5	1,26	0,02	0,38	98,3	-	0,21	117						

28619

3. Versuchsreihe.

28619

Zum Bericht 324 vom 14.1.57

T.A./V. Techn. Prüfstand. Op. 200. Blatt 72

TLD 1357