

B-81

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIE/GESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN
Technischer Prüfstand Oppau.

K u r z b e r i c h t Nr. 364

Versuche über das Ablauen von Schmierstoff aus Hauptlagern
des DB 605.

Abgeschlossen am 23.3.1943.L.

Bearbeiter: Obering. Dr. Pensig

Die vorliegende Ausfertigung enthält
5 Textblätter.

27782

Versuche über das Abfließen von Schmierstoff aus Hauptlagern
des DB 605.

Seit einiger Zeit ist von Daimler-Benz beobachtet worden, daß Motoren, die den heutigen Verhältnissen entsprechend, nur teilweise eingelaufen sind, bei den ersten Flügen Lager- und Zylinderschäden erleiden. Es soll dies darauf zurückzuführen sein, daß der Schmierstoff eine ungenügende Haftfestigkeit besitzt und in der Zeit zwischen Abnahme des Motors und Einbau in die Zelle aus den Lagern herausläuft. An derartigen Motoren lassen sich dann nahezu trockene Lagerschalen nachweisen.

Bei einem Besuch am 15.3.1943 wurde eine Reihe von Motoren gezeigt, von denen einer völlig trockene Grundlager hatte, die aufgerauht und offenbar während des Fressens stillgesetzt waren. Bei einer anderen Maschine waren die Lager hingegen noch in ziemlich gutem Zustand, obgleich sie ebenfalls sehr trocken waren. Da nun nach Ansicht der Herren von Daimler-Benz eine Maschine unmöglich mit einem so schwachen Ölfilm laufen kann, mußte angenommen werden, daß das Öl nachträglich aus dem Lager abgetropft war. Dies aber steht in völligem Widerspruch zu allen bisherigen Erfahrungen und Versuchen. Bei diesen Versuchen (vergl. Kurzbericht Nr. 360 vom 23.2.1943) konnte gezeigt werden, daß von ölbenetzten Metallflächen ^{völlig} auch bei längerem Stehen im Wärmeschrank das Öl nicht abläuft.

Die vorliegenden Versuche stellen nun eine Wiederholung dar, wobei ein Hauptlager verwendet wurde, das aus dem Motor 77981 stammt, der am 15.3.1943 besichtigt wurde. Ebenso stammt das bei diesen Versuchen benutzte Öl aus dem gleichen Motor.

Das Hauptlager wurde mit dem Öl bestrichen in einem Wärmeschrank zwei Stunden einer Temperatur von 140° ausgesetzt. Nach Abschalten des Heizstroms kühlen sich die Lager in mehreren Stunden langsam auf Raumtemperatur ab. Die gesamte Behandlungszeit betrug 17 Stunden. Es zeigte sich nun, daß das Hauptlager zwar einen deutlichen Ölfilm hatte, die Ölschicht jedoch wesentlich dünner zu sein schien als bisher beobachtet worden war. Zum Vergleich aufgestellte Lagerschalen mit glatter Oberfläche, die mit dem gleichen Öl bestrichen worden waren, zeigten nach gleicher Behandlung das gewohnte Bild eines völlig ausreichenden Schmierfilms.

Der Versuch wurde nun fortgesetzt, um festzustellen, ob der beobachtete Unterschied etwa darauf zurückzuführen ist, daß die Hauptlagerschale des erwähnten Motors einen Zinnüberzug hatte, während das Vergleichslager aus Bleibronze bestand. Andererseits war das verzinnnte Lager etwas riefig, sodaß sich durch Kapillarkwirkung das Öl möglicherweise vorwiegend in den Riefen befand.

Um dies zu klären, wurden Lagerschalen mit und ohne Zinnüberzug mit grober Schmirgelleinwand hälftig quer und parallel zur Lagerschale aufgeraut, sodaß sie in der Oberflächenbeschaffenheit dem gebrauchten Lager ähnelten. Im Vergleich zu diesen aufgerauten Lagern wurden wiederum einige ungebrauchte glatte Lager in derselben Weise, wie vorhin beschrieben, behandelt. Das Ergebnis war, daß die rauhen Lager und zwar unabhängig von der Art des Werkstoffes trocken aussahen gegenüber den glatten Lagern.

Zur weiteren Klärung wurden Stahlblechstreifen, 90 mm lang und 13 mm breit, Kupferblechstreifen sowie verzinnnte Kupferblechstreifen ähnlichen Versuchen unterworfen. Hierbei wurden die Streifen sowohl glatt als auch aufgeraut untersucht.

Die Streifen wurden in das eingangs erwähnte Ablassöl getaucht und dann im Wärmeschrank senkrecht hängend in der gleichen

Weise behandelt wie Lagerschalen. Nach dem Aussehen zu urteilen
sahen auch hier an den rauhen Streifen weniger Öl zu haften als
an den glatten.

Die Wägung der Streifen ergab jedoch, daß die rauen Streifen wesentlich mehr Öl festhielten, wie folgende Gegenüberstellung zeigt

Werkstoff	Durch Wägung nachgewiesene Ölmenge auf gleicher Fläche mg
Stahlstreifen, glatt	1,74
" , rauhf.	3,25
Stahlstreifen, glatt verzinkt	1,95
" , rauhf.	2,15
Kupferstreifen, glatt	2,14
" , rauhf.	3,68
Kupferstreifen, glatt verzinkt	1,92
Kupferstreifen, rauhf. verzinkt	3,40

Die Versuche haben weiterhin gezeigt, daß das aus einem geschädigten Maschine entnommene Öl von dem Gleichfalls dieser Maschine entstammende Lager nicht in dem Maße schädlich wie dies bei den Motoren tatsächlich der Fall war. Besonders deutlich war dies an den glatten Flächen der Kurbelwelle, die so trocken waren als ob sie zugeflossen worden wären.

Da die Versuchsbedingungen keinesfalls milder waren, als sie in Flugbetrieb auftreten und da alle übrigen Versuche bisher eindeutig bezeugt haben, daß Schmierstoff von benetzten Flächen nicht in dem Maße schädlich wie dies an den Motoren der Fall ist, so bleibt der Schluss übrig, daß das Öl sich im Motor in einem anderen Zustand als bei den Versuchen befindet. Die einzige Möglichkeit, die hier gegeben ist, besteht wohl in der Vermischung mit Benzin, die zur Hälfte stattgefunden wird. Sollte bei der beschriebenen Motoren-Verschmutzung angewandt worden sein, so wäre es durchaus denkbar, daß ein Teil abdampfen der heißen Maschine zurückbleibende Ölreste sehr schädlich ist. Es ist also zu prüfen, ob bei den bisherigen Versuchsbedingungen die Vermischung mit Benzin Folgen gehabt hätte oder ob diese nicht notwendig während der kurzen Versuchszeit unterblieben wäre. Schließlich ist es zu untersuchen, ob durch Fehlen in der Abdichtung oder durch Leckagen der Einspritzung eine unzulässig hohe Verdünnung des Schmierstoffes möglich ist.