

Das Schmiersystem

Öl unter Druck

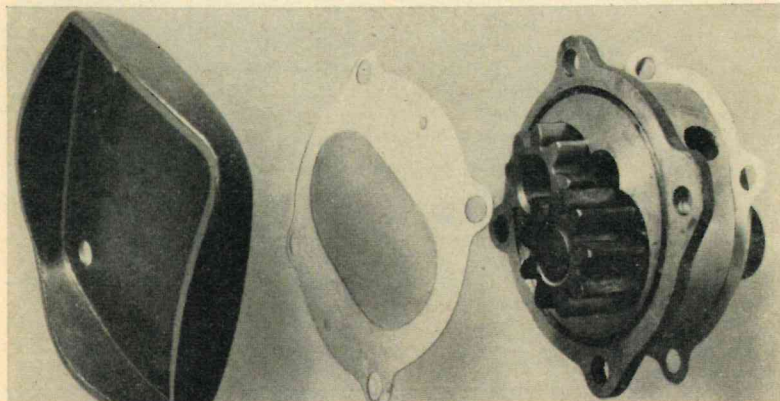
Zwei ineinander kämmende Zahnräder gibt es im Motor, um deren Schmierung man sich nicht kümmern muß: die Zahnrad-Ölpumpe. Das Öl, das sie mit ihren Zahnflanken erfaßt, weitertransportiert und aufs neue in den Ölkreislauf schiebt, schmiert sie gleichzeitig.

Die Druck-Umlauf-Schmierung funktioniert folgendermaßen: Von der Ölpumpe fließt das Öl zu den vier Kurbelwellenlagern, von dort durch Bohrungen in die Kurbelwelle hinein und weiter zu den Pleuellagern. Andere Teile des Öls fließen zu den Nockenwellenlagern und über Bohrungen in den Stößeln durch die hohlen Stößelstangen zu den Kipphebellagern. Spritzöl und Öldunst schmieren dort noch die Ventilschäfte. Das Öl fließt durch die Schutzrohre der Stößelstangen ins Kurbelgehäuse zurück. Zylinderlaufbahnen, Kolben und Kolbenbolzen werden durch Schleuderöl, durch hochgeworfenes Öl beim Fahren, geschmiert.

Was nicht jeder Motor besitzt: einen Ölkühler. Er ist es, der vornehmlich die Vollgas-Autobahn-Dauerfahrt gestattet. Denn kühles Öl kann besser schmieren.

Der Ölkühler spielt eine wichtige Rolle, wie wir gleich sehen werden. Er wird je nach Öltemperatur und Öldruck in den Ölkreislauf eingeschaltet. Das bewirkt das Überdruck-Ölventil (Bilder S. 215 und 216).

Das kalte Öl soll nicht durch den Ölkühler laufen. Er könnte wegen des zähen, dickflüssigen Öls undichten werden. Durch den hohen Öldruck in dieser Phase wird der Kolben gegen den Federdruck nach unten gedrückt und dem Öl wird der Durchgang direkt zu den Schmierstellen freigegeben. Ein anderer Teil fließt



Ölpumpe braucht
keine
Wartung. Sie
wartet sich selbst.
Das Zahnrad wird
von der Pleuel-
nockenwelle
angetrieben.

ins Kurbelgehäuse zurück. Übrigens sollte man wegen des dickflüssigen Öls den kalten Motor nicht gleich hochjagen, denn noch nicht alle Schmierstellen erhalten schon genügend Öl.

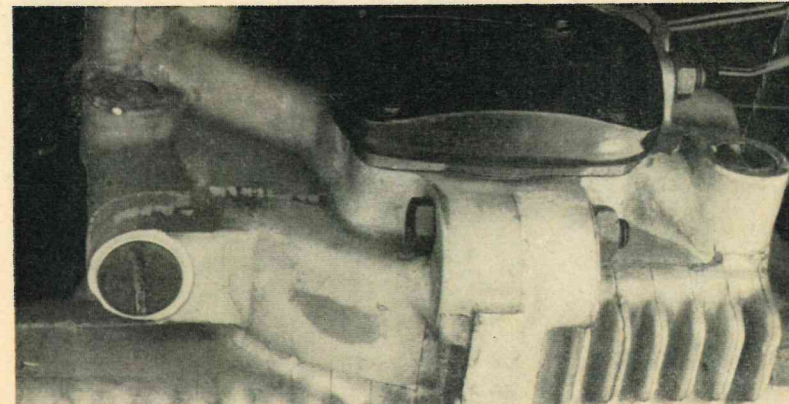
Der Öldruck sinkt, die Feder drückt den Kolben höher hinauf, der damit den Rücklauf zum Kurbelgehäuse blockiert. Das Öl fließt zu einem Teil immer noch direkt zu den Schmierstellen, zum anderen Teil nimmt es seinen Weg schon durch den Ölkühler.

Der Öldruck ist noch mehr gesunken, so daß der Kolben in seine höchste Stellung gelangt. Nun regelt er den Weg so, daß das Öl nur noch über den Ölkühler zu den Schmierstellen gelangt.

Wen es interessiert: Der Öldruck bei 70° Betriebstemperatur und Leerlauf (etwa 600 U/min) beträgt minimal 0,4 atü, bei 70° und 2500 U/min minimal 2,0 atü.

Besteht der Verdacht auf undichten Ölkühler (links hinter Gebläsekasten fassen. Verschmiert? Oder Ölspritzer in Motorraum), dann ist in jedem Fall zunächst das Überdruckventil auszuschrauben und zu kontrollieren. Der Kolben darf in seiner höchsten Stellung nicht klemmen, sonst wird das kalte, dicke Öl durch den Ölkühler gedrückt. Klemmt er, bekommt man ihn also nicht ohne weiteres heraus, kann er mit einem Gewindebohrer (M 10), den man in seine Bohrung schraubt, herausgezogen werden. Klemm- bzw. Freß-Spuren sind sorgfältig zu glätten. Der Dichtring muß beim Wiedereinsetzen erneuert werden. Vielleicht war auch nur der Ölkühler locker oder undicht in den Anschlüssen.

Der Ölkühler kann bei eingebautem Motor entfernt werden, allerdings muß das ihn umhüllende Kühlgebläsegehäuse abgenommen werden (Seite 194). Zum Lösen der beiden linken Muttern des Kühlers ist ein stark gekröpfter Ringschlüssel (10 mm) zu verwenden. (Die Muttern liegen unter der Kühler-Auflage.) Der Prüfdruck für den Kühler beträgt 6 atü. Die Ölrohre im Kühler dürfen sich nicht berühren, das Trennblech muß fest sein. Beim Einbau neue Dichtungen verwenden. Der Ölkühler ist heute hartgelötet. Undichtigkeiten sind daher seltener geworden. Früher: weichgelöteter Ölkühler.



Diese kräftige Schraube links unten am Motor hält das Überdruck-Ölventil auf seinem Sitz. Oben in der Mitte der Abschlußdeckel für die Ölpumpe.

Halbwarmer Motor

Warmer Motor

Undichter Ölkühler?

Ausbau des Ölkühlers