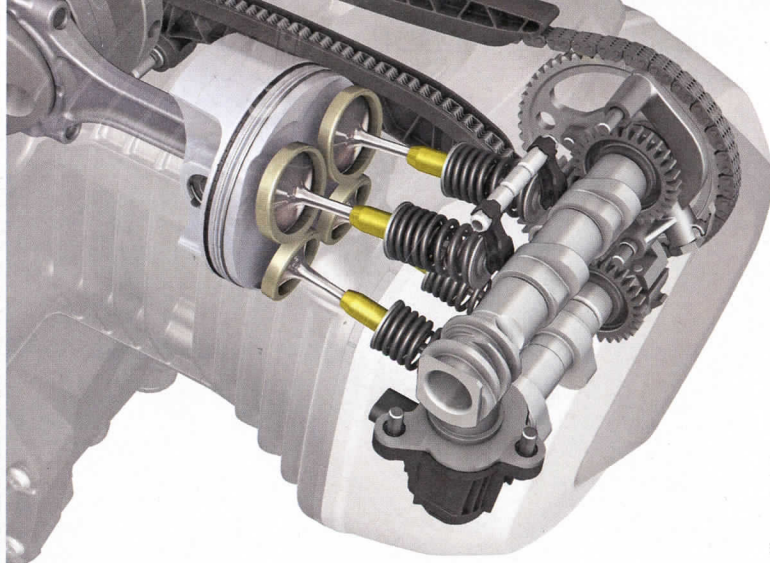
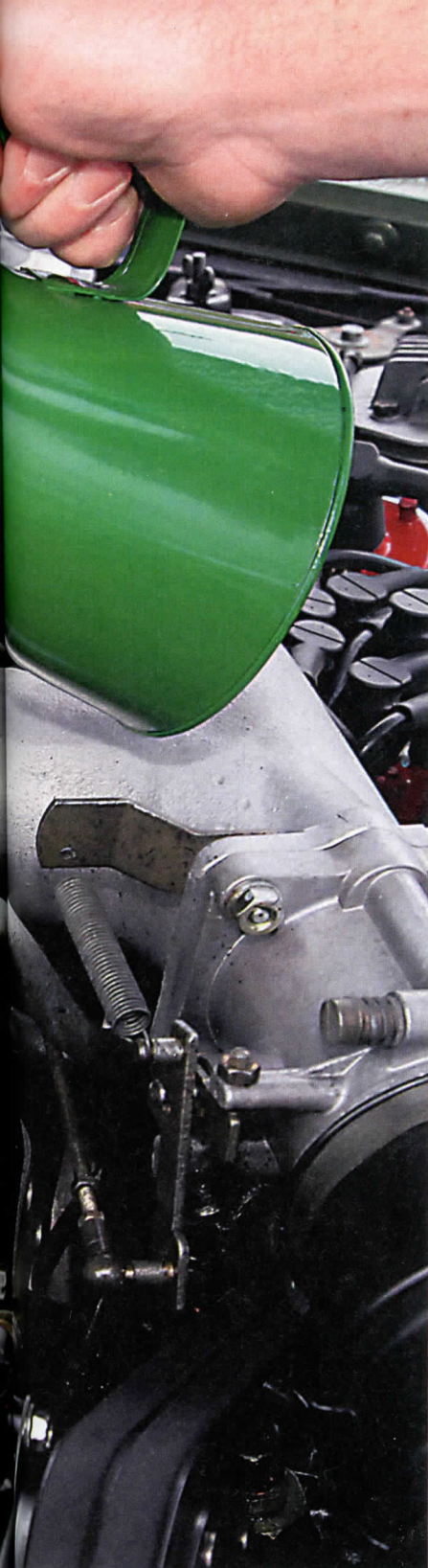


ENDE DER **GLEITZEIT?**

Zum Schutz des Kats haben moderne Öle oft einen stark verringerten Anteil eines zinkhaltigen Additivs namens ZDDP, auf das klassische Motoren jedoch dringend angewiesen sind. Ist Gefahr im Verzug für die Triebwerke unserer Old- und Youngtimer? Wir wühlten uns durch Normen und hakten bei Ölherstellern nach...



Geringe oszillierende Massen: Vier kleine Ventile werden über winzige Schleppebel direkt betätigt. Das bedeutet „weiche“ Federn, wenig Reibung – und wenig Bedarf an ZDDP

Motorenkiller modernes Öl – diese Hiobsbotschaft kursiert seit einiger Zeit immer wieder an Stammtischen und durch Oldtimerforen. Die Kurzform der ausufernden Diskussionen: Aus Umweltschutzgründen enthalte modernes Öl zu geringe Mengen eines Verschleißschutz-Additivs, auf das alte Motoren dringend angewiesen seien. Die Rede ist von Zinkdialkyldithiophosphat, kurz ZDDP..

Tatsächlich ist das aus Zink-, Schwefel- und Phosphorkomponenten bestehende ZDDP ein Tausendsassa unter den Additiven. Denn es schützt die empfindlichen Bauteile im Innern von Triebwerken einerseits vor Korrosion, andererseits reagieren die drei Inhaltsstoffe im Betrieb miteinander und bilden auf Stahl-Oberflächen widerstandsfähige Eisen-sulfid- und Eisenphosphidschichten, die ein Reiben von Metall auf Metall mindern.

Dieser Extra-Schutz ist bei modernen Motoren weitgehend verzichtbar. Die Gründe liegen neben metallurgischen Fortschritten vor allem in den konstruktiven Standards. So können bei der längst üblichen 4V-Technik die Ventile klein und leicht ausfallen und von entsprechend weichen Federn sicher geschlossen werden. Zudem werden die Ventile nicht mehr gleitend oder reibend betätigt, sondern meist über Schleppebel mit einer

gelagerten Rolle, die sich auf der Nockenwelle abwälzt.

Verglichen damit sind die Widerstände in einem Motor mit seitlicher Nockenwelle (ohv) immens. Nicht nur, dass die lediglich zwei Ventile viel größer und schwerer sind. Deren Federn müssen obendrein die Massenträgheit der Kipphebel, Stoßstangen und stählernen Tassenstößel bändigen. Letztere gleiten zudem meist über die Nocken, was die Reibung im Ventiltrieb verglichen mit Rollenschleppebeln um rund ein Drittel erhöht. Es besteht also kein Zweifel, dass klassische Triebwerke auf eine ausreichende Menge ZDDP im Öl angewiesen sind.

Was „ausreichend“ ist, lässt sich freilich nicht so leicht beantworten. Zu Zeiten verbleibten Kraftstoffs wurden den Motorölen bis zu 1600 ppm (parts per million) beziehungsweise 0,16 Prozent ZDDP beigemischt. Dies allerdings vor allem aus Korrosionsschutzgründen, da Bleibenzin stark säurehaltige Rückstände bildete. Bei abgasgereinigten Fahrzeugen zeigte das Additiv indes einen unerwünschten Effekt: Abbauprodukte des ZDDP gelangten über das Abgas in den Kat und überzogen dessen Waben mit einer glasartigen Schicht, welche die katalytische Wirkung stark minderte. Schon 1996 begrenzte das *American Petroleum Institute*

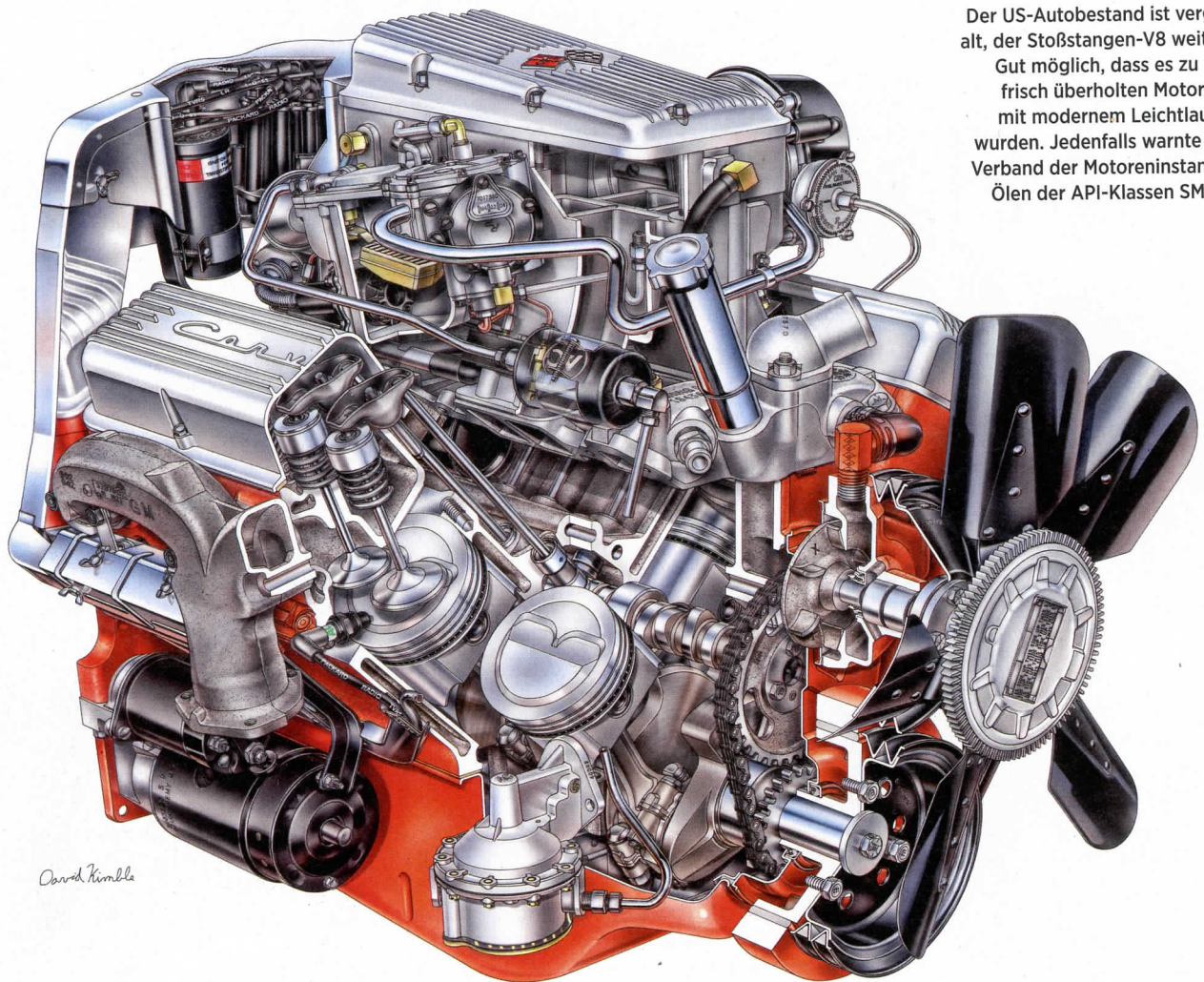
0,06

PROZENT

oder auch 600 ppm ZDDP müssen in Ölen aktueller Norm enthalten sein – zu wenig für Oldies

Speziell der schwere Ventiltrieb von Motoren mit unten liegender Nockenwelle ist auf das „Gleitmittel“ ZDDP dringend angewiesen





Der US-Autobestand ist vergleichsweise alt, der Stoßstangen-V8 weit verbreitet. Gut möglich, dass es zu Schäden an frisch überholten Motoren kam, die mit modernem Leichtlauf-Öl befüllt wurden. Jedenfalls warnte der dortige Verband der Motoreninstandsetzer vor Ölen der API-Klassen SM, SN und SP

(API) den ZDDP-Anteil in den neuen Ölnormen API SJ und SL daher auf 1000 ppm. Reihenweise Motorschäden blieben daraufhin ebenso aus wie ein Aufschrei der Motoreninstandsetzer und Nockenwellenhersteller.

Dazu kam es erst 2004, als das API den ZDDP-Anteil in Ölen der Normen SM, SN und SP erneut reduzierte, und zwar auf mindestens 600, höchstens aber 800 ppm. Nun meldeten sich der amerikanische Verband der Motoreninstandsetzer ebenso zu Wort wie Nockenhersteller und rieten unisono dringend davon ab, diese modernen Öle zum Einfahren frisch revidierter Triebwerke zu nutzen und stattdessen auf Diesel-Motoröle mit höherem ZDDP-Anteil auszuweichen.

Also Finger weg von dem modernen Zeug? „Nicht grundsätzlich“, beschwichtigt Oliver Kuhn, leitender Anwendungstechniker bei Ölhersteller Liqui Moly. „Die Aussagen der Amerikaner sind auf den europäischen Markt schlichtweg nicht eins zu eins übertragbar. So unterscheidet die API stark zwischen Ölen für Benzin- und Dieselmotoren. Diese Differenzierung gibt es in den europäischen ACEA-Normen so nicht, da muss ein Öl für

Bei älteren Viskositätsklassen sollte keine Gefahr drohen, da die Normen ZDDP-Reduzierungen nur für Leichtlauföle vorsehen, deren Viskositäten mit 0 bis 10W beginnen. Öle, die den Begriff „Klassik“ bereits im Namen tragen, sind stets ausreichend additiviert

beide Gattungen verwendbar sein“, stellt er klar. „Zum zweiten verlangt die API, dass Öle rückwärtskompatibel sind. Das heißt, ein aktuelles 15W 40-Mehrbereichsöl muss in allen Motoren funktionieren, für die diese Viskosität vorgeschrieben ist, auch wenn sie 30 Jahre alt sind. Deswegen begrenzt die API-Norm SP den ZDDP-Anteil nur für moderne Leichtlauföle, die mit den Viskositäten 0W bis 5W beginnen, während aktuelle 15W 40 oder 20W 50 weiterhin mehr als 800 ppm enthalten dürfen.“

Die ZDDP-kritischen Öle seien also jene, die aufgrund ihrer Dünnflüssig-

keit ohnehin nicht für Klassiker in Frage kämen, betont Oliver Kuhn. Wer den Windsor-V8 seines Mustang oder Small Block des Chevy also mit US-Ölen der richtigen Viskosität füttert, hat nichts zu befürchten.

Auch das europäische Pendant zur API, die ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) hat 2004 die Anteile diverser ZDDP-Komponenten begrenzt. „Diese Absenkung betrifft sowohl Öle für Benzin- als auch Diesel und stellt die Funktion der Abgasnachbehandlung insbesondere von Partikelfiltern





Da das Verschleißschutzadditiv ZDDP im Betrieb zerfällt, helfen auch verkürzte Ölwechselintervalle, um einen ausreichenden Motorschutz sicherzustellen

langfristig sicher“, verdeutlicht Alexander Hornoff nochmals die Unterschiede zu den USA-spezifischen Standards. Hornoff ist technischer Leiter beim französischen Schmiermittel-Hersteller *Motul*.

Nicht nur deshalb ist der Rat der US-Motoreninstandsetzer, auf Dieselöle auszuweichen, mit Vorsicht zu genießen. Diese auf leichte Nutzfahrzeuge zugeschnittenen Schmierstoffe haben zwar oft die richtige Viskosität (etwa 20W50), weisen aber für Oldtimermotoren ungeeignete Additivpakete auf, die sie für lange Wechselintervalle und die Neutralisation säurehaltiger Verbrennungsrückstände optimieren. Diese sogenannte *alkalische Reserve* kann Buntmetalle in klassischen Triebwerken angreifen.

ACEA-Ölnormen gibt es erst seit 1996, entsprechend kurz ist die Nomenklatur: A bezeichnet Öle für Ottomotoren, B und C für Otto- und leichte Dieselmotoren, wobei Öle der 2004 eingeführten Norm C auf moderne Triebwerke mit Abgas-Nachbehandlung zugeschnitten sind.

„Öle der Normen A und B weisen nach wie vor zwischen 900 und 1200 ppm ZDDP auf und sind damit für klassische Fahrzeuge mit eingefahrenen Motoren grundsätzlich geeignet“, stellt Liqui-Moly-Fachmann Oliver Kuhn klar.

Also nur ein Sturm im Wasserglas? „Nicht ganz“, relativiert OLDTIMER-MARKT-Leser Holger Bohnensack. Als langjährigem Werkkundendienst-Mitarbeiter des Mannheimer Mercedes-Nutzfahrzeugwerks ist dem Ruheständler und BMW-Boxer-Fan das Thema Betriebsmittel wohl bekannt. „Als die Diskussion an unserem Motorrad-Stammtisch aufkam, begann ich zu recherchieren und fragte bei einem halben Dutzend Herstellern gezielt nach den ZDDP-Anteilen ihrer 20W50-Öle.“ Ergebnis: Alle Öle von Avista, Liqui Moly, Rowe, Rektol und Wagner, die das Stichwort

„Klassik“ bereits im Namen trugen, enthielten zwischen 900 und 1250 ppm ZDDP. „Nur ein Anbieter blieb mit gerade mal 600 ppm am unteren Limit“, so der Boxer-Fan. Allerdings stellte sich bei näherer Betrachtung heraus, dass es sich um ein Dieselöl handelte, das zudem der aktuellen API SN entsprach. Nichtsdestotrotz ein Fall, bei dem man aufgrund der Viskosität einen höheren ZDDP-Anteil erwartet hätte.

Wer auf Nummer Sicher gehen will, ob der Ölvorrat in der heimischen Garage in ausreichendem Maß mit Verschleißschutz additiviert ist, kann selbstverständlich beim Hersteller anfragen. Eine schnelle Antwort ist freilich nicht zu erwarten, denn die *Technischen Datenblätter* der Öle weisen ZDDP nicht aus. Keine Antwort dürfte es geben, wenn das Öl nur eine Handelsmarke ist, für die der Anbieter fremdproduzieren lässt. Dann bleibt als letzte Option eine Untersuchung bei Ölcheck (www.oelcheck.com, Tel. 08034/9047-0). Die kostet allerdings knapp 80 Euro und liefert auch nur Näherungsangaben, da ZDDP im Labor nicht direkt erfasst wird.

Fazit: alles halb so wild. Wer seinen Oldie mit einem Klassik-Öl der passenden Viskosität füttert, hat selbst bei frisch überholten Triebwerken nichts zu befürchten. Und wenn sich auf einer längeren Tour Ebbe auf dem Peilstab abzeichnet, wird einem gesunden Motor auch Nachschub aus dem Tankstellenregal nichts ausmachen. Youngtimer kann man weiterhin mit handelsüblichen Standardölen (in der Regel 15W40) befüllen. Im „Giftschrank“ bleiben sollten lediglich Leichtlauföle gemäß den aktuellen Normen API SM, SN und SP sowie ACEA C.

TEXT **Dirk Ramackers**

FOTOS **Peter Steinfurth/Archiv**

d.ramackers@oldtimer-markt.de