

Motorenöl: Streiten und/oder Wissen?

-Noch nie war man sich so uneinig-

Auf Grund meiner Motorrevision, habe ich mich mit dem Thema „Motoröl“ etwas mehr beschäftigen müssen. Das kam daher, dass der Motorenbauer mich bei der Besichtigung der Motorenteile nach meinem Öl (Mehrbereichsöl) ausfragte und mir diesbezüglich ein paar Fragen stellte, die mich zum Nachdenken anregten.

Und wie dieser Motorenbauer auch, hat jeder andere (ob nun Motorenbauer oder nicht) eine eigene Meinung, wenn es um DIE Ölfrage geht.

Gibt es da überhaupt gescheite Leute, die eine richtige Lösung parat haben, wem kann man glauben?

Daraufhin habe ich mich mal hingesezt und im Internet etwas gegoogelt. Was dabei heraus gekommen ist, habe ich versucht, hier zusammenzufassen. Anfangs dachte ich schreib mal eben was, aber es ist wirklich ein umfassendes (Streit)Thema, in welchem letztendlich jeder für sich selbst (s)eine Lösung finden muss.

So und nun geht es los, ein bisschen Theorie muss sein, damit man weiß, was die Zahlen und Buchstaben auf den Ölbehältern überhaupt bedeuten.



1 Mineral-Öl (Basisöl)

Es wird vollständig aus Erdöl hergestellt, quasi "naturrein". Deshalb ist es die preiswerteste Ölsorte. Diese Öle wurden bis in die vierziger Jahre in allen Fahrzeugen verwendet; erst als die Motoren höheren Belastungen standhalten mussten, wurden Ihre Eigenschaften durch Additive (Zusätze) verbessert; später fand eine Klassifizierung durch das API (*American Petroleum Institute*) statt.

- Faustregel: Wenn nichts spezielles draufsteht, handelt es sich um ein Mineralöl.

Auf die besonderen Öle, wie Vollsynthetik-Öl und Teilsynthetik-Öl, werde ich hier nicht eingehen, da selbst führende Schmierstoffhersteller folgender Meinung sind:

- „Moderne Spitzenöle sind für Motorrad-Oldtimer völlig ungeeignet und können zu Dichtungsunverträglichkeiten führen.“
 - Empfehlung: Dicke Einbereichsöle mit niedriger Additivierung verwenden.

2 HD -Heavy Duty-

Heavy Duty steht für hohe Beanspruchung. Mittlerweile ein veralteter Begriff, der nicht mehr auf allen Ölbehältern anzutreffen ist. Es waren die ersten Öle die mit Zusätzen vermenget waren.

3 API-Klassifikation -American Petroleum Institute-

Es ist die größte Interessengemeinschaft der Öl- und Gasindustrie in den USA. Ein wichtiges Arbeitsgebiet ist die Erarbeitung von technischen Richtlinien und Standards. Der Einfluss des API geht weit über die USA hinaus.

3.1 API – S (Service):

Am weitesten verbreitete Norm für Viertakt-Ottomotoren. Je höher der zweite Buchstabe, umso anspruchsvoller die Prüfungen.

API-SA	Regulär-Motoröle evtl. mit Pourdepressant (hä?) und/oder Antischaummittel
API-SB	Motoröl für niedrig beanspruchte Otto-Motoren mit Wirkstoffen gegen Alterung, Korrosion und Verschleiß
API-SC	Motoröl für mittelbelastete Otto-Motoren wie SB plus Wirkstoffen gegen Verkokung
API-SD	Motoröl für schwere Betriebsbedingungen bei Otto-Motoren (von 1968 bis 1971)
API-SE	Motoröl für sehr hohe Anforderungen bei Otto-Motoren (von 1971 bis 1972)
API-SF	Motoröl für sehr hohe Anforderungen bei Otto-Motoren wie SE + verbessertem Verschleißschutz und Schlammtragevermögen
API-SG	Motoröl für höchste Anforderungen wie SF und einem Schutz gegen (Schwarz-) Schlamm Bildung

API-SH	Motoröl für höchste Anforderungen (ab 1993) wie SG; entspricht zusätzlich den Anforderungen HTHS und Verdampfungsverlust (HTHS = High Temperatur High Shear / Hochtemperaturviskosität)
API-SJ	Nachfolgeklassifikation zu API SH. Verschärfte Anforderungen hinsichtlich Verdampfungsverlust (gültig ab Oktober 1996).
API-SK/SL	Nachfolgeklassifikationen zu API SJ
API-SM	Ist bereits absehbar

3.2 API – C (Commercial):

für Dieselmotoren in Nutzfahrzeugen und LKW, gültige Normen sind derzeit API – CF und API – CI-4 für Viertakt-Dieselmotoren sowie API – CF-2 für Zweitakt-Dieselmotoren. Hier erspare ich es mir die Klassifikationsangaben detailliert aufzuführen, trotzdem erwähnenswert, da die API-C eventuell auch auf den Öldosen erwähnt wird.

3.3 ACEA-Klassifikation: -Association des Constructeurs Europeens d'Automobiles-

Es ist quasi die „API-Interessengemeinschaft“ aus Europa. Die „ACEA“ ist die Nachfolgeorganisation der „CCMC“. Auch hier erspare ich es mir, weiteres detailliert aufzuführen.

4 SAE -Society of Automotive Engineers-

1911 wurde von der SAE ein Motoren-Klassifikations-System erschaffen. Von der SAE erarbeitete Einteilungen sind unter anderem die SAE-Viskositätsklassen und die SAE-PS (Pferdestärken).

4.1 SAE-Viskosität

Die Viskosität ist ein Maß für die Zähflüssigkeit des Schmieröls und sagt **nichts** über dessen Qualität aus.

Die Viskosität wird mit einer Zahl zwischen 0 und 60 vor und nach dem 'W' ausgedrückt.

- Je größer dieser Wert, desto dickflüssiger (weniger fließfähig) und umso höher ist der Schmierfilm belastbar.
 - Der Nachteil: Dickflüssige Motorenöle haben eine längere Durchölungszeit. (Zeitraum bis der Öldruck aufgebaut ist)

- Je niedriger der Wert, desto dünnflüssiger (fließfähiger) ist das Öl und umso leichter läuft der Motor.
- Die Zahl vor dem 'W' (für den Winter geeignet) gibt die Viskosität für den Kaltstart/Kaltlauf wieder
- Die Zahl hinter dem 'W' kennzeichnet das Temperaturverhalten bei etwa 100°C und damit bei hoher Beanspruchung.

Grundsätzlich sollte die Auswahl eines Motoröles in unseren Breitengraden (wenn vom Hersteller nicht anders vorgeschrieben) folgenden Viskositäten entsprechen:

- ☞ Für allgemeinen Einsatz bei Motoren mit Wasserkühlung, Fahrzeuge mit Anlasser... **SAE 40**
- ☞ Luftgekühlte Motoren und Motorräder...**SAE 50**
Es kühlt auch wesentlich besser und somit wird Überhitzungsproblemen vorgebeugt
- ☞ Für den Winterbetrieb... **SAE W10** oder **SAE W20**

4.2 Mehrbereichsöle

Bei einem Mehrbereichsöl (z. B. 20W-50) würde das Öl im kalten Zustand also weniger zähflüssig sein als im warmen Zustand. Somit ist eine (schonende) Warmlaufphase des Motors überflüssiger geworden.

Deshalb ist für die Ölauswahl die „Hoch-Temperaturviskosität“ (...-50/60) entscheidend. Die Viskosität bei kalter, bzw. niedriger Temperatur ist (eigentlich) ohne Belang, kommt aber der Schmierung (da dünner) zugute.

- Richtig ist: Ein 20W50 und ein 50-er Einbereichsöl sollten bei Betriebstemperatur denselben Fließwiderstand (Viskosität) haben

4.3 Viskositätsspreizung

Es ist der unterschiedliche Viskositätsbereich bei Mehrbereichsöle, z.B. 10W-40, 20W-50...

Je enger diese Zahlen in den Ölbezeichnungen zusammen liegen (die Zahlen beschreiben die Viskosität bei niedriger, 37,8°C, bzw. hoher, 98,9°C, Temperatur), desto geringer ist die Viskositätsspreizung.

Eine große Viskositätsspreizung wird durch VI-Verbesserer (Viskositätsindexverbesserer = langkettige, polymerer Additive) erreicht und sorgt scheinbar für die optimalste Schmierung.

Diese Polymerketten, die kalt „zusammengedrückt“ vorliegen, „strecken“ sich bei zunehmender Öltemperatur und sorgen somit für eine höhere Viskosität als sie das Grundöl normalerweise hätte.

Sie haben einen gravierenden Nachteil, denn sie sind scherempfindlich, werden also im Motor zu kleinen Teilen zerhackt und verlieren dadurch ihre Wirkung. Die Scherung von VI-Verbesserer kann besonders bei hoher mechanischer Belastung des Öls in engen Schmierspalten und an Zahnflanken in Verbindung mit hohen Öltemperaturen auftreten, bei denen die VI-Verbesserer „gestreckt“ sind.

- Also kann das Motto hier nur sein: je weniger (Spreizung), desto besser.

5 Welche Empfehlung spricht Harley Davidson ® über die Öle aus?

H.-D. empfiehlt natürlich das „*Genuine Harley-Davidson ® Motorcycle Oil*“, weil es wichtige Zusatzstoffe (HD 360) enthalten soll, die andere Öle nicht besitzen. Unter anderem wird durch dieses Öl folgendes erreicht:

- Verhütung von Verschleiß
- Motorschutz gegen Rost und Korrosion
- Kühlung der Motorteile
- Verhinderung von Schaumbildung
- Schnelle Ölzirkulation nach dem Starten
- Reduziert Reibung und Verlustleistung
- Das Öl ist wie jedes andere mischbar, bloß leider gehen dann seine eigentlichen „Hochleistungseigenschaften“ verloren.



Mittlerweile erfüllt heute bereits billiges Baumarktöl solch eine Spezifikation und ist somit besser als jedes Öl, was man in den 50/60 ziger Jahren erwerben konnte, sofern es sich um ein Erstraffinat (nicht aus Altöl gewonnen) handelt, obwohl:

- VW hat auch besondere Anforderungen (VW-Normen 50400 für Ottomotoren und 50700 für Dieselmotoren VW-Norm)
- Additive zu Verhinderung von Schaumbildung im Öl waren, schäumte nach einem Ölwechsel auch bei mir kurzfristig das Öl
- „Nuspli“ schmeckt anders als „Nutella“ ☺.....

6 Fazit (kann es überhaupt ein allgemeines geben)?

Auf jeden Fall sollte es sich bei unseren Oldtimern um ein Mineralöl handeln, mit einer Hoch-Temperaturviskosität von SAE 50. Und folgende Fragen muss jeder für sich selbst beantworten:

6.1 „Genuine-Oil“ oder ein anderes Öl?

Sind die Zusatzstoffe von dem „Genuine Oil“ nun so erforderlich, oder ob es nur ein zusätzliches Geschäft ist für die Company?

6.2 Einbereichsöl oder Mehrbereichsöl?

Aus einem Aftermarket-Katalog habe ich in Bezug auf das Motoröl von Harley-Davidson ® Motorräder einmal folgendes entnommen:

- für Pre-Evo-Motoren im Verwendungsbereich von 5 – 32° Celsius SAE 50
- für Pre-Evo-Motoren im Verwendungsbereich von 25° – 40° Celsius SAE 60
- für Pre-Evo-Motoren im Verwendungsbereich von 25° - 40° Celsius SAE 70, die aber etwas älter sind und eine hohe Laufleistung vorweisen
- für alle Evolutionsmotoren im Verwendungsbereich zwischen -10° - 40° Celsius SAE 20W50

Es findet also auch hier schon eine „Ausgrenzung“ zum Mehrbereichsöl statt. Wie oben beschrieben, besitzt ein Einbereichsöl nicht die „VI-Verbesserer“, die sich durch Verschleiß auf die Qualität eines Öles auswirken können. Möchte man das?

7 Allgemeines zum Öl ?

7.1 Mischen von Ölen

Motorenöle, welche die API-Spezifikation erfüllen, müssen untereinander mischbar sein, die Qualität muss dann immer noch der des schlechtesten enthaltenen Öles entsprechen.

Beim Mischen von Synthetik- und Mineralölen gehen die Meinungen auseinander, sollte in diesem Fall aber auch nicht weiter interessant sein.

7.2 Ölwechselintervalle

Bei Oldtimern ist nicht (nur) die Kilometerzahl das Kriterium für die Ölwechselfrist, sondern die Zeit.

Die Motoren von Oldtimern sind in erster Linie vor Korrosion zu schützen. Zumal die kontinuierliche Qualitätsverbesserung der Motorenöle durch Additive aber auch durch Weiterentwicklung der Grundöle, trotz steigender Ölbelastung zu einer deutlichen Verlängerung der Ölwechselintervalle geführt hat.

7.3 Grundsätzlich sollte man einen Ölwechsel im Herbst durchführen

Verbrauchtes Öl ist schwarz und von Schmutzpartikeln durchsetzt, hat sein Viskositätsspektrum bei Mehrbereichsölen stark eingebüßt und enthält aggressive Säuren aus dem Verbrennungsprozess.

- Deshalb sollte man es bei Oldtimern im Herbst wechseln, damit seine aggressiven Substanzen nebst Kondenswasser nicht den Winter über monatelang auf die Metalloberflächen einwirken können.
- Dabei ist wichtig, dass der Motor nach erfolgtem Ölwechsel kurz durchgestartet wird, so dass alle Teile mit dem neuen Öl benetzt und optimal vor Korrosion geschützt sind.

7.4 Motorölfilter sollten immer mit gewechselt werden

Ich glaube dazu brauche ich nichts beizutragen; immer mit wechseln.

7.5 Haltbarkeit und Lagerung von Motoröl

Motoröl soll eine begrenzte Haltbarkeit haben; ungeöffnete Dosen 3-5 Jahre, geöffnete ca. ein 1/2 Jahr.