



Öle für Oldtimer

(Vortragszeit ca. 10min. + Diskussion)

oft mehr ein Glaubenskrieg als seriöse Information

Vi 03/2020; der Vortrag ist als persönliche Meinung des Vortragenden anzusehen und erhebt nicht den Anspruch vollständig zu sein oder eine absolut korrekte Darstellung der Sachlage abzubilden. Diskussionen sind zum Thema sind daher jederzeit zugelassen.

Einleitung

Seit jeher gibt es einen richtigen Glaubenskrieg über das richtige Öl für einen Oldtimer. Dabei sind die Fakten eigentlich klar nur die Informationsflut ist so hoch und die Differenzierung so schwer daß kaum durch das Dickicht geschaut werden kann. Es gibt 3 grobe Hauptkategorien bzgl. Fahrzeugen, Vorkriegsfahrzeuge, Nachkriegsfahrzeuge und moderne Fahrzeuge. Für uns als Oldtimerfreunde sind nur die ersten beiden Kategorien interessant. Weiterhin muß zwischen Motorölen und Schmierölen für Getriebe im weitesten Sinne unterschieden werden. Eine Sondergruppe stellen dann noch die Schmierfette dar.

1. Kategorie Motoröle

- Einbereichsöle für einen begrenzten Temperaturbereich SAE 20W, 30W 40 und 50
- Mehrbereichsöle für einen breiten Temperaturbereich in einer Klimazone, also Ganzjahresöle SAE 20W-50, 10W-30 etc.
- Weiterhin ist auf die Klasse zu achten, also SD/CD etc. und auch noch darauf welche spezielle Additive wie Zinc, Säurestabilisierer etc. zugesetzt wurden

2. Schmieröle für Getriebe aller Art im Fahrzeug

- Auch hier gibt es wieder Einbereichs- und Mehrbereichsöle.
- Je nach Verzahnungsart wird zwischen HP und EP Ölen bzw. GL-4 und GL-5 unterschieden
- Spezielle Zusätze sind für gesperrte Achsausgleichgetriebe notwendig
- Automatikgetriebe benötigen oft spezielle Öle die irgendetwas zwischen Hydrauliköl und Schmieröl darstellen
- Lenkgetriebe sind manchmal ein Sonderfall

3. Schmierfette

- Am weitesten verbreitet das Schmierfett für Wälzlager
- Wasserpumpen benötigen ein spezielles Fett
- Für Kardanwelle und andere rotierenden Verbindungen kommt oft ein extrem schleuderfestes Fett zur Anwendung
- Fließfette werden gern für Lenkgetriebe genommen

4. Hydrauliköle

- Gehören eigentlich nicht hierher aber werden u.U. doch verwendet für Steuerungsaufgaben z.B. Citroen

Zu 1. Motoröle

- **Vorkriegskonstruktionen:**
Meist besitzen diese Motoren kein modernes Schmierstoff Filter System sondern entweder gar nichts, ein bisschen Filter im Nebenstrom, Schleuderfilter oder nur Schmutztaschen. Diese Motore dürfen auf keinen Fall mit einem legiertem Öl betrieben werden, das Schmutzpartikel im Öl in der Schwebelage hält sondern es müssen sogenannte unlegierte Öle verwendet werden, die ein Absetzen der Schmutzpartikel zulassen. Meist sind diese Öle Einbereichsöle, es gibt ein paar wenige Lieferanten die auch ein Mehrbereichsöl zusammenbrauen. Der Zusatz an Additiven ist nicht vorhanden oder sehr gering.
- **Nachkriegskonstruktionen:**
Diese Motoren haben fast immer einen sogenannten Hauptstromfilter, d.h. alles Öl wird nach der Ölpumpe zuerst durch eine Filter geleitet, das Schmutzpartikel abfängt bevor das Öl in den Motor gelangt. Aber auch diese Motoren vertragen keine modernere, dünnflüssige Öl und sind auch nicht auf Nutzungszeiten von bis zu 30 Tkm konstruiert.

Zu 2. Schmieröle für Getriebe aller Art

Ein Getriebe, egal welchen Typs, hat ein grundsätzlich anderes Schmierbedürfnis als ein Verbrennungsmotor. Die Temperaturen sind geringer, es treten keine Verbrennungsrückstände ins Öl ein und es muß kein Schmierfilmkeil in einem Gleitlager aufgebaut werden. Dafür treten aber nicht unerhebliche Flächenpressungen auf, die durch das Abrollen der Zahnflanken entstehen. Schrägverzahnte Zahnradpaarungen (nur extreme Schrägungswinkel) und ganz besonders Hypoid- und Klingenbergverzahnungen stressen ein Öl noch besonders dadurch, daß außer dem reinen Abrollen der Zähne auch noch eine gleitende Bewegung stattfindet. Die Schmierung der Kugellager im Getriebe ist eher unproblematisch.

- **Geradeverzahnte und schrägverzahnte Getriebe**
Diese konventionellen Getriebe sind problemlos im Schmiermittelbedarf es genügt meist ein Einbereichsöl z.B. SAE 90 es darf durchaus ein SAE 75W-90 oder gar SAE 75W-140 sein meist sind die Mehrbereichsöle besser schaltbar. Diese Öle sind fast durchweg sogenannte GL4 Öle also nur für abrollenden Zahnflanken geeignet
- **Kegelverzahnungen wie Hypoid, Klingenberg etc.**
Diese Verzahnungen, die meist nur in Differentialen vorkommen haben die Tendenz Ölmoleküle durch ihre überlagerte Gleitbewegung zu zerreißen. Daher sind hier Öle des Typs GL5 notwendig allgemein als SAE 80 oder 90 hyp bezeichnet auch diese gibt es in Mehrbereichsversion SAE75W-140 GL5. Ein Sonderfall sind gesperrte Differentiale, die wegen ihrer Lamellenkupplung im Diff.-Korb noch ein spezielles Additiv benötigen.

- Lenkgetriebe ohne Servounterstützung
Werden meist wie Kegolverzahnungen behandelt, also ein Hypoidöl GL5 manchmal auch wie ein GL4 Öl wenn im Lenkgetriebe keine schiebende also gleitende Bewegung stattfindet.
- Lenkgetriebe mit Servounterstützung
Diese Lenkungen haben eine Servopumpe als Lenkhilfe, sind daher ein Zwitter zwischen normaler Lenkung und Hydraulik und werden meist mit einem Automatiköl (ATF) betrieben z.B. Dexron 2

Zu 3. Schmierfette

Die Anwendungsfälle sind sehr unterschiedlich, es gibt das klassische Schmierfett für Wälzlager, Schmier- und Dichtungsfette für Wasserpumpen, Spezialfette für Kardanwellen und Nutverzahnungen und Sonderlösungen wie z.B. Fett für das Klötzchen des U-Kontaktes. Batteriefett gehört nicht hierher weil nur ein Korrosionsschutz.

- Wälzlager bekommen üblicherweise ein Lithiumverseiftes Schmierfett mit oder ohne MoSo₄. Sie sind recht temperaturstabil und bleiben meist dort wo man sie appliziert hat
- Wasserpumpe benötigen ein Fett das wasserunempfindlich ist, temperatur – und druckstabil bis etwa 120°C.
- Kardanwellen und Nutverzahnungen schleudern durch ihre Rotation gerne das Fett weg, daher gibt es spezielle Fette diese kleben „wie Dreck“ an der applizierten Stelle
- Fett für U-Kontakte etc. sind fast schon geheime Mischungen, das berühmte Boschfett für U-Kontakt ist so ein Fall

Zu 4. Hydrauliköle

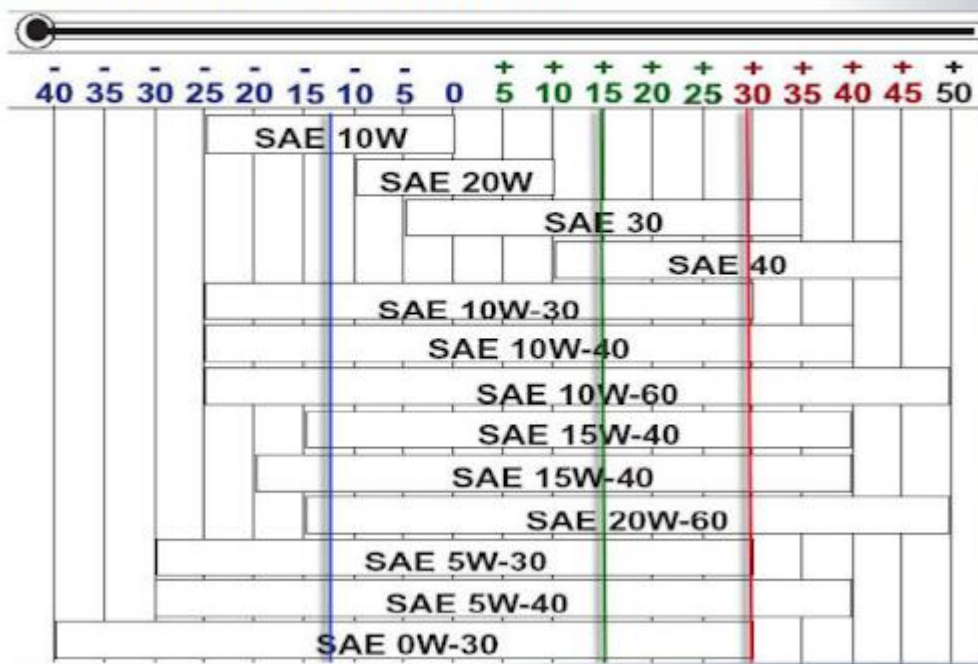
Diese Öle sind im KFZ-Bereich eher selten wenn man mal von Citroen und Mercedes 600 absieht. Die Bezeichnungen sind HLP22, HLP32 etc. die Zahl gibt die Viskosität an.

Praktischer Teil Schmierfette

Im Internet findet man leicht die Erklärungen für die Fachbezeichnungen wie Viskosität, ZDDP, BN-Zahl usw. Hier nur das wichtigste:

- Viskosität gibt an wie dünn- oder dickflüssig ein Öl ist und ob es ein Einbereichs- oder Mehrbereichsöl ist.

SAE-Klassifikation Motorenöle



Es wird auf den guten Artikel im ADAC incl. der Anhänge verwiesen.

- Außer der Viskosität spielt natürlich auch die Zusammensetzung (Additive) des Öles eine Rolle. Vorkriegsmotore benötigen ein rein mineralisches Öl ohne oder nur mit sehr geringen Zusätzen. Nachkriegskonstruktionen sind hier schon anspruchsvoller. Daher gibt es auf jeder Öldose außer der Viskositätsbezeichnung immer auch noch eine Bezeichnung wie SD/CD oder ähnlich. Diese ist maßgeblich für die Zusammensetzung der Additive verantwortlich.
- Es gibt noch zwei sehr wichtige Kennzahlen bei den Additiven – ZDDP und BN.
ZDDP Menge gibt an wieviel Zink-Dialkyl-Dithiophosphat in einem Motoröl vorhanden ist. Dieses Additiv ist besonders gut für die Verschleißminderung von Flächen geeignet, bei denen zwei Metalle aufeinander reiben, z.B. Nockenwelle/Stößel, Zylinderwandung/Kolben usw. Hier sollten im Bereich Oldtimer Werte um oder über 1200ppm vorhanden sein. Besonders amerikanische V8 Motore lieben es...
- Additiv BN= Base Number

Ist eigentlich kein Additiv sondern gibt an wieviel Säureanteile aus Verbrennungsrückständen das Öl kompensieren kann. Typische Werte sind:

Motoröl Benzinmotor **7 – 10** mg KOH/g

Motoröl Dieselmotor **10 – 14** mg KOH/g

Praktischer Teil Schmierfette und Empfehlungen

Es ist äußerst undankbar Empfehlungen abzugeben aber man kann allgemein sagen, daß jeder aus obigen Ausführungen sich seinen Teil zusammenreimen kann.

- Motore ohne Filtersystem
Unlegiertes Öl irgendwo was zwischen SAE30W bis SAE40W für den Sommerbetrieb, im Winter eher SAE20W bis SAE30W
- Motore mit einfachen Filtersystemen im Nebenstrom
Mild legiertes Öl irgendwo was zwischen SAE30W bis SAE40W für den Sommerbetrieb, im Winter eher SAE20W bis SAE30W durchaus auch als Mehrbereichsöl, unbedingt mit ordentlicher BN-Zahl und ZDDP über 1000ppm
- Motore mit Hauptstrom-Filtersystem
Höher legiertes Öl irgendwo was zwischen SAE30W bis SAE40W für den Sommerbetrieb, im Winter eher SAE20W bis SAE30W, durchaus auch als Mehrbereichsöl z.B. klassisch SAE20W-50, unbedingt mit ordentlicher BN-Zahl und ZDDP über 1000ppm

Hier ein paar Beispiele ohne den Anspruch auf Vollständigkeit usw.

Ford Model A: unlegiert SAE 30W oder SAE50 für den Sommer

Mercedes 170V oder 170D legiert SAE 30W oder SAE40

Jaguar XK-Motor hochlegiertes Motoröl SAE 20W-50 im Sommer eher SAE20W-60

US V8 Motore unbedingt hoher ZDDP Anteil über 1200ppm

Noch ein paar Tipps aus meiner Erfahrung:

- Will man Viskositäten von Ölen vergleichen so hilft für den Werkstattbereich ein einfacher „Ford Auslaufbecher“ wie ihn Lackierer für ihre Spritzlacke verwenden weiter
- ZDDP als Zusatz kann man auch im Oldtimerfachhandel kaufen
- Die BN Zahl kann man mit Hobbymitteln nicht bestimmen
- Die manchmal angebotenen Ölteststreifen oder Papierfließe taugen nur für die Bestimmung Wasser-, Benzin oder Dieselanteil und Verschmutzung im Öl. Schade fürs Geld -->Löschpapier tuts genauso
- Wenn schon Ölanalyse dann bei <https://de.oelcheck.com/> nicht zu teuer und sinnvoll

- Ob Wasser im Öl ist kann leicht mittels einer Herdplatte geprüft werden, die über 100°C heiß ist. Benzin und Diesel verflüchtigt sich bereits bei rund 80°C.
- Bei teuren Oldtimer ist vor dem Kauf obige Analyse zu empfehlen
- Von der Tendenz her sind Mehrbereichsöle dünnflüssiger als Einbereichsöle, d.h. ein SAE 50 ist definitiv dicker in der Viskosität als ein SAE 20W-50 das ja als Grundöl immer aus der niedrigeren, geringeren Wert der Viskositätsklasse besteht. Eigene Versuche mit dem Fordbecher sind sehr aufschlußreich besonders bei 100°C Öltemperatur!
- Ölwechsel min. 1x pro Jahr vor der Wintereinlagerung bei max. 7000 bis 10000 km. Heutige Öle sind preiswert also nicht sparen an falscher Stelle und immer ein Filterwechsel einplanen. Lieber ein preiswerteres Öl und dafür Ölwechsel alle 4-5000 km, Filterwechsel vor dem Winter
- Auf keinen Fall synthetische Öle verwenden, das ist nur was für Plastikautos und nicht für alte Motordichtungen und größere Motor-Toleranzen geeignet.

Wichtige Links:

Ein ausführlicher Artikel aus Oldtimer-Markt: Ölratgeber

<https://www.oldtimer-markt.de/aktuell/nachrichten/der-gro%C3%9Fe-oldtimer-%C3%B6l-ratgeber>

ADAC Artikel:

<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/reparatur-pflege-wartung/wartung-inspektion/motoroel-spezifikationen/>

und hier die Spezifikationen:

https://assets.adac.de/image/upload/v1629115103/ADAC-eV/KOR/Text/PDF/FTKInfo_Motoroel-Klassifikationen-und-Spezifikationen_klwpnt.pdf

Liste US-Klassierungen Motoröle (leider stehen die Additivezusätze nicht explizit drin sondern indirekt über die Motor-Baujahre) :

<https://www.api.org/-/media/Files/Certification/Engine-Oil-Diesel/Publications/Motor%20Oil%20Guide%201020.pdf>