

DRIVE-IN

Offizielles Mitteilungsblatt des



Cadillac
Club of Switzerland

Separatdruck

Wissenswertes über Motorenoel
Teil 3:
Standardisierte Qualität

Autor: K. Schellenberg, 31. August 2012

Ausgabe Nr. 3/12 (August 2012)

**Wissenswertes über Motorenöl:
Teil 3: Standardisierte Qualität**

von K. Schellenberg

In den vorangehenden Artikeln über Motorenöl wurden Oelzusätze und Additive, speziell ZDDP (Drive-In 3/09), der Aufbau und die Zusammensetzung von Oelen (Drive-In 2/10) und die Rolle der Viskosität (Drive-In 3/11) behandelt. Nun wollen wir uns mit der Qualität und Leistungsfähigkeit von Oelen befassen. Wie wir bisher gesehen haben, sind Eigenschaften und Leistungsfähigkeit von Motorenölen nicht nur durch die Viskosität bestimmt, sondern zu einem wesentlichen Teil durch geschickte und gezielte Auswahl der Additive im Zusammenspiel mit dem Basisöl. Diese Rezepte sind aber streng gehütete Firmengeheimnisse. Müssen wir also den meist vollmundigen Werbetexten der Oelfirmen einfach glauben, bzw. hoffen, dass die Qualität des gekauften Oels wahrscheinlich schon den Anforderungen für unsere Automotoren genügen werde? Dieses Problem wurde schon früh erkannt, und in den 1940er Jahren wurden Spezifikationen eingeführt; zuerst vom amerikanischen Militär, das für den Einsatz im Krieg eine MIL-Spezifikation für sogenannte HD-Oele (heavy duty = schwere Beanspruchung) aufstellte. Diese Bezeichnung ist heutzutage bedeutungslos.

Die API-Klassifikation

Etwa zur gleichen Zeit wie das amerikanische Militär erarbeitete das American Petroleum Institute (API) zusammen mit der American Society for Testing and Materials (ASTM) und der Society of Automotive Engineers (SAE) ein Klassifikations-System für Motorenöle, das heute noch Gültigkeit hat und laufend verbessert und neuen Technologien im Motoren- und Automobilbau angepasst wird. Die API-Klassifizierung erfolgt auf Grund der Leistungseigenschaften und dem vorgesehenen Einsatz. Die Bezeichnung besteht aus zwei Buchstaben, wobei der erste Buchstabe den Einsatzbereich repräsentiert. Oele für Motoren mit Funkenzündung erhalten den Buch-

staben S (spark ignition), Oele für Motoren mit Kompressionszündung, also Dieselmotoren, den Buchstaben C (compression ignition). Der zweite Buchstabe steht für die Leistungsfähigkeit. Für Oele der S-Kategorie wird mit jeder Verschärfung und Anpassung der Anforderungen ein neuer Buchstabe in aufsteigender alphabetischer Reihenfolge vergeben. Aktuell ist man bei SN (eingeführt 2010) angelangt. Für Dieselmotoren ist die aktuelle Klassifizierung CJ-4.

Die ACEA-Klassifikation

Da in den USA Dieselmotoren für PKW kaum verbreitet waren und sind, und da aus europäischer Sicht Motoren, Kraftstoffe und Betriebsbedingungen in Europa anders sind als in den USA, erarbeitete anfangs der 1990er Jahre die europäische Organisation CCMC (Comité des Constructeurs du Marché Commun) eigene Klassifikationen für Motorenöle. Deren Nachfolgeorganisation Association des Constructeurs Européens d'Automobiles, ACEA, führte ab 2005 die heute geltende Klassifikation ein. Die ACEA-Klassen und Kategorien beschreiben u.a. unterschiedliche motorische Anforderungen unter verschiedenen Betriebsbedingungen, Leichtlaufcharakter, Oelwechselintervalle und Kraftstoffesparpotenzial. Die Spezifikationen dazu werden separat aufgeführt und laufend aktualisiert. Im Gegensatz dazu enthalten die API-Klassifikationen auch die Spezifikationen (zweiter Buchstabe, s.o.).

Die Prüfungen zur Bestimmung dieser Qualitätskriterien werden Sequenz genannt. Neben chemisch-physikalischen Tests, wie z.B. Sulfatasche, Scherstabilität, Gehalt an Schwefel, Chlor, Phosphor etc., sind Tests mit Motoren aus Serienproduktion vorgeschrieben. Die API-Sequenz IIIG prüft z.B. an einem 3.8L-Motor von GM die Zunahme der Viskosität, die Abnutzung und die Bildung von Ablagerungen.

Die ILSAC-Klassifikation

Natürlich durften die asiatischen Länder nicht beiseite stehen, und so führte die Japan Automobile Manufacturers Association (JAMA) zusammen mit dem International Lubricant Standardization and Approval Committee ILSAC einen eigenen Standard ein. Dieser ILSAC-Standard orientiert sich aber stark am API-Standard; so entspricht z.B. ILSAC GF 5 der API-Klassifikation SN.

Und ausserdem...

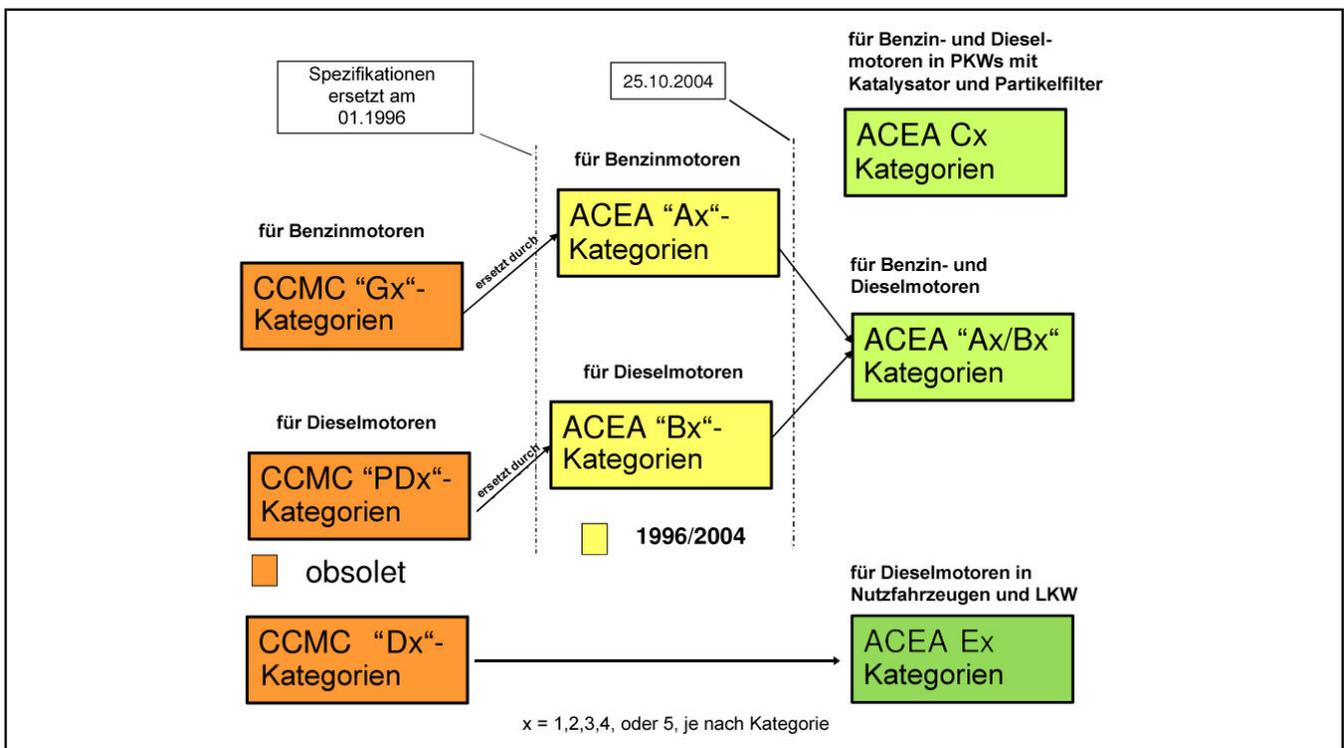
Um das Ganze noch etwas zu verfeinern, haben viele Fahrzeughersteller eigene Hausnormen erstellt, worin gegenüber den ACEA- oder API-Tests verschärfte Anforderungen in Bezug auf chemisch-physikalische Daten und Sondertests bis hin zu Strassentests gefordert werden.

Bedeutung für uns Konsumenten

Als normaler Autofahrer wird man sich wohl

kaum für die Testverfahren und Spezifikationen für Motorenöle interessieren, geschweige denn sie auch noch verstehen wollen. Wichtig und gut zu wissen ist aber, dass es generelle und firmenunabhängige Qualitätsanforderungen gibt, und dass die Oelindustrie grosse Anstrengungen unternimmt, um die Leistungsfähigkeit ihrer Produkte möglichst gut an die Betriebsanforderungen anzupassen.

Als Otto Normalverbraucher fährt man am besten, wenn man sich an die Empfehlung des Autoherstellers hält. Nicht jeder fährt aber einen Ferrari oder Porsche, und manche der anderen Autohersteller haben keine Hausnormen mit Empfehlungen für spezifische Marken-Motorenöle. Für Young- und Oldtimer gibt es solche Empfehlungen schon gar nicht. In diesem Fall lohnt sich ein Blick auf die Informationen auf der Oelflasche. Die meisten der bei uns verkauften Marken-Motorenöle, inklusive der Budget- und Prix-Garanti-Versionen, tragen den Hinweis, dass sie einer ACEA- oder API-Klassifikation



Die ACEA-Klassifikation

entsprechen. Um diese Aussage machen zu dürfen, müssen die Hersteller ihre Produkte bei ACEA bzw. API registrieren und zertifizieren lassen.

Oele, welche keine ACEA- oder API-Klassifikation tragen, oder nicht eindeutig auf eine solche hinweisen, mögen für spezielle Einsatzbereiche wie z.B. Rennsport geeignet sein, für den Normalgebrauch sollte man sie jedoch meiden.

Billig-Oele können durchaus eine API- oder ACEA-Klassifikation haben, sie sind jedoch meist auf Basisölen niederer Qualität aufgebaut, so dass sich z.B. das Viskositätsverhalten mit der Alterung schneller verändert und sie daher häufiger gewechselt werden müssen.

Abschliessend kann gesagt werden, dass man

kaum fehlgehen kann, wenn man ein Mehrbereichs-Motorenöl mit der richtigen Viskosität und einer passenden ACEA-Klassifikation (z.B. A3/B3 oder A3/B4 für PKW ohne Katalysator) bzw. einer aktuellen API-Klassifikation (z.Zt. SN oder SM) wählt. Dies gilt auch für Oldtimer-Motoren, wobei sich hier die Geister bezüglich des Zink/Phosphor-Gehalts (ZDDP) scheiden. Die einen haben gute Argumente dafür, dass moderne Oele mit niederem ZDDP-Gehalt auch älteren Motoren ausreichend Schutz vor Verschleiss bieten, die anderen wollen auf der sicheren Seite sein und suchen speziell für Motoren mit flachen Ventilstösseln Oele mit einer früheren API-Klassifizierung (SH, SJ, SL), welche höhere Zink- und Phosphor-Gehalte erlaubt, oder verwenden entsprechende ZDDP-Zusätze.

ILSAC-Standard für Oele für Personenwagen

GF-5	aktuell	Eingeführt im Oktober 2010 für Fahrzeuge mit Jahrgang 2011 oder älter. Entwickelt für verbesserten Schutz gegen Ablagerungen bei hohen Temperaturen an Kolben und Turboladern, schärfere Anforderungen bezüglich Schlamm- und Verschleißbildung, verbesserter Benzinverbrauch, verbesserte Kompatibilität mit Abgaskontroll-Systemen, verbesserte Kompatibilität mit Dichtungen, erhöhter Schutz für Motoren bei Verwendung von Ethanol-haltigem Benzin bis E85
GF-4	obsolet	in Kraft bis 30. September 2011
GF-3	obsolet	

API-Kategorien für Benzinmotoren

SN	aktuell	Eingeführt im Oktober 2010 für Fahrzeuge mit Jahrgang 2011 oder älter. Entwickelt für verbesserten Schutz gegen Ablagerungen bei hohen Temperaturen an Kolben und Turboladern, schärfere Anforderungen bezüglich Schlamm- und Verschleißbildung und Kompatibilität mit Dichtungen. API SN entspricht ILSAC GF-5
SM	aktuell	Für Fahrzeuge mit Jahrgang 2010 und älter
SL	aktuell	Für Fahrzeuge mit Jahrgang 2004 und älter
SJ	aktuell	Für Fahrzeuge mit Jahrgang 2001 und älter
SH und frühere Kategorien:	obsolet	
SE und frühere Kategorien sind nicht geeignet für moderne Motoren		

Weiterführende Informationen:

API-Spezifikationen: API Motor Oil Guide (www.api.org);

API Engine Oil Classifications (www.infineum.com)

ACEA Spezifikationen: ACEA European Oil Sequences 2010 (www.acea.be)