



Schreckgespenst E10

Bioethanol - Schädigungen an Oldtimer Motoren nachgewiesen

Mit einem Beschluss des Bundeskabinetts vom 27. Oktober 2010 können Autofahrer seit Januar an den bundesweiten Tankstellen Benzin mit 10% Bioethanol Zusatz tanken. Dieser Kraftstoff wird mit dem Zusatz E10 versehen und die Säulen sind entsprechend gekennzeichnet.

„Jeder Autofahrer muss Gewissheit haben, ob sein Fahrzeug Ottokraftstoffe mit einem höheren Ethanolanteil ohne technische Schäden nutzen kann. Um dies zu prüfen, hat die DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH im Auftrag der Fahrzeughersteller/importeure die Broschüre - E10-Verträglichkeit von Kraftfahrzeugen -, Stand vom 24. November 2010, erstellt. Diese gibt Auskunft, welche Modelle E10-verträglich nach E DIN 51626-1, Ausgabe November 2010 sind.“ So der ADAC in seinem Newsletter (www.adac.de)

In dieser Broschüre sind *Fahrzeuge älteren Datums und Oldtimer nicht* erfasst. Generell lässt sich aber durchaus sagen, dass die Verwendung von E10 für Oldtimer mit Problemen einhergeht.

Entgegen anders lautender Darstellungen wurde durch eine Langzeit-Studie in den USA bewiesen, dass ein Oldtimer ohne Teil-Umrüstung durch Bioethanol geschädigt wird. Bereits im August 2008 lagen erste Ergebnisse der Universität Kettering, USA vor, die die Untersuchungen im Auftrag eines großen Versicherungskonzerns vorgenommen hatten. Die Versicherung zählt mit 600.000 Sammler-Fahrzeugen zu den Größten der USA. Das finale Ergebnis der Studie zeigt auch auf, warum nicht alle Oldtimer umrüstbar sind.

Ziel der Studie war herauszufinden, ob eine Schädigung an Oldtimern auftritt, wenn Bioethanol auf längere Zeit verwendet wird und welche Maßnahmen getroffen werden können, um eventuellen Schäden vorzubeugen.

Dieser Kraftstoff entspricht
Super E10
 schwefelfrei
ROZ 95
E DIN 51 626-1

Die zentralen Themen der Studie:

1. Verträglichkeit von Bioethanol mit Bauteilen, Dichtungen und Schläuchen im Kraftstoffsystem.
2. Bioethanol und die Bauteile des Motors und Kraftstoffsystems
3. Löst Bioethanol alte Rückstände im Tank und den Kraftstoffleitungen und verstopft somit die Vergaser?
4. Löst der Ethanol-Anteil Gummiteile an und verursacht somit frühzeitig poröses Material?
5. Wie verhält sich Bioethanol im Startverhalten bei kaltem Wetter.

Fazit: Je älter das Fahrzeug, desto größer die negativen Auswirkungen durch die Verwendung von Kraftstoff mit Ethanol-Anteil. Ganz besonders betroffen sind die Benzinpumpen und die Vergaser.

Antworten auf zentrale Fragen:

Wirkt sich die Kraftstoff Verflüchtigung auf den KFZ Betrieb aus?

Bei einer Zugabe von Ethanol (bis ca. 5%) in herkömmlichen Kraftstoff, ist durchaus eine messbare Erhöhung der Verflüchtigung in Form von Gas festzustellen. Raffinerien sind gesetzlich verpflichtet, sich an eine geregelte Norm der Verflüchtigungsgrenze (internationale Regelung EN 228) zu halten und es dürfte seitens der Hersteller auch sicher gestellt sein, diese Normen einzuhalten. Dennoch treten bei der möglichen Vermischung von regulärem, herkömmlichen Kraftstoff mit Bioethanol Verdunstungen auf. Die Möglichkeit, zwei verschiedene Kraftstoffe miteinander zu vermischen ist nicht abwegig, da es noch keine geregelten Vorschriften gibt, dass im Falle der Einführung von Bioethanol Kennzeichnungspflichten gibt. So könnte es passieren, dass der Verbraucher unwissend Bioethanol tankt und damit im Tank eine Mischung erzeugt.

Bei einer solchen Mischung kann bei dem Anlassen des Fahrzeuges zu merkbaren Nachteilen führen, wie z.B. Unregelmäßigkeit im Anlaufen, bedingt durch wechselnde Anreicherung des Kraft-

stoff- Luft-Gemisches. Das Gemisch schwankt durch die Verdampfung von einer zu satten Anreicherung bis hin zu einem zu schwachen Gemisch. Sicherlich ist dies von Fahrzeug zu Fahrzeug unterschiedlich. Auch bei höheren Geschwindigkeiten kann es bei Einspritzpumpen und Vergasern zu hohen Schwankungen kommen. Dies hat auf Dauer auch Auswirkungen auf das gesamte Kühlsystem.

Ist Bioethanol schädlich für Bauteile des Kraftstoffsystems?

Ja. Besonders bei Vorkriegsfahrzeugen wurden viele Komponenten aus Elastomeren (gummiartige Plastikeile) und Aluminium verbaut. Ethanol greift diese Teile an. Aluminium korrodiert und die Elastomere beginnen porös zu werden und zu zerfallen. Damit können auch wieder Bestandteile in die feinen Düsen des Vergasers gelangen. Zum größten Teil sind Vergaser aus Aluminium gegossen. Ethanol greift Aluminium an und verursacht auf Dauer Korrosion. Dieser Effekt ist allerdings noch nicht im Ganzen nachgewiesen. In Südamerika wird bereits Bioethanol-Kraftstoff verwendet und Vergaser entsprechend darauf umgerüstet. Die alten Vergaser wurden durch eine Kupfer-Galvanisation angepasst und damit vor der Ethanol-Korrosion geschützt. Durch eine Langzeitstudie ist mittlerweile ermittelt, welche Metallarten im Kraftstoffsystem durch die Nutzung von Bioethanol angegriffen werden und dadurch korrodieren. Diese Liste der Metalle trifft im hochgradigen Maße auf Oldtimer zu. So betrifft dies nach der Studie folgende Metalle:

- Teile aus Zink oder mit Zinklegierungen (auch verzinkte Metalle)
- Bronze
- Kupfer
- Stahl mit einer verbleiten Schicht
- Aluminium

Diese Metalle werden vor allem im Tanksystem, den Kraftstoffleitungen, Verbindungselementen im Kraftstoffsystem und den Vergasern verwendet. Die anfängliche Meldung in den meisten Fachmedien, Vergaser mit Bronze galvanisieren zu lassen, ist somit widerlegt, da auch Bronzelegierungen nach den neuesten Erkenntnissen vor Korrosion nicht geschützt sind. Die Kraftstoffindustrie ist also gefordert, entsprechende Additive zu entwickeln, die diese Systeme schützt.

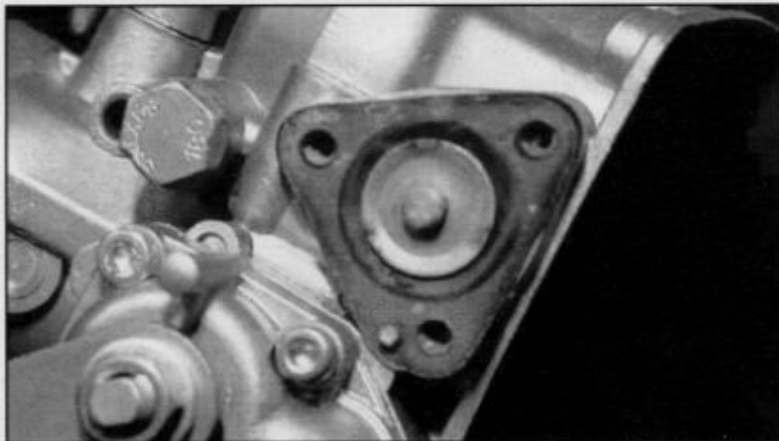
Bei modernen Fahrzeugen sind die meisten Fahrzeugteile im Kraftstoffbereich aus Kunststoff und somit nicht betroffen.

Wie wirkt sich Bioethanol auf das Kraftstoffleitungssystem aus?

Da sich sowohl im Benzintank, als auch in den Kraftstoffleitungen und Systemen über die Jahre



links:
Bauteile der Kraftstoff-Anlage von Oldtimer-Fahrzeugen können angegriffen werden.



Vergaser-Membranen aus Gummi werden schneller spröde.

Rückstände angesammelt haben, wird es am Anfang bei der Verwendung von Bioethanol Probleme geben. Der Grund dafür ist, dass Ethanol auch ein Lösungsmittel ist und diese Rückstände gelöst werden. Dabei flocken die Rückstände aus und verstopfen dann Filter, Pumpe und Vergaser. Diese Probleme erledigen sich allerdings mit der dauerhaften Verwendung von Bioethanol, da die Sedimentrückstände nach und nach gelöst sind und dadurch Leitungen, bzw. Bauteile, nach dem längeren Gebrauch gereinigt sind. Allerdings empfiehlt es sich, gerade in der Anfangsphase einen Zusatzfilter, der regelmäßig gereinigt werden muss, vor empfindlichen Bauteilen wie Benzinpumpe und Vergaser einzubauen.

Wie wirkt sich Bioethanol auf Kunststoff und Gummiteile aus?

Die Langzeitstudie liefert auch Erkenntnisse über Zusammenwirkung von Bioethanol und Kunststoff, bzw. Gummiteilen. Besonders schwer betroffen sind folgende Materialien/Bauteile:

- Nylon
- Kork
- Schellack (Schellack ist in seiner Grundform mit Alkohol verdünnt)
- Polyester und Epoxy
- Elastomere und Dichtungsmaterialien

Anstatt Dichtungspasten, sollte an den Stellen zur Abdichtung Teflonband verwendet werden. Die bei

Tankrestauration eingesetzten Dichtmaterialien sind ebenfalls Alkohol-löslich und daher nicht zu empfehlen. Es entsteht eine viskose Schicht, die sich lösen kann und in den Kraftstoffleitungen zur Verstopfung führt.

Kann der Ethanol-Gehalt den Feuchtigkeitsgehalt im Motor und dem Kraftstoffsystem anreichern?

Chemisch gesehen, bindet Ethanol Wasser. Ethanol lässt sich mit Wasser vermischen und ist in jedem gebräuchlichen Reinigungsmittel enthalten. Allerdings ist das Kraftstoffsystem ein geschlossenes System und es kann keine Feuchtigkeit eindringen. Im Gegenteil. Der Ethanolanteil ist zum Vorteil des Motors, denn es bindet die Feuchtigkeit im Motor und führt diese mit den Abgasen ab.

Hat das Bioethanol Auswirkungen auf die Ventile?

In diesem Bezug gibt es keinen Grund zur Sorge. Ethanol verbrennt etwas kühler und schont somit die Ventile. Dies ist auch der Grund, warum die hochtourig drehenden Rennfahrzeuge mit reinem Alkohol gefahren werden.

Wirkt sich Bioethanol auf ältere Motoren, wie zum Beispiel Motoren von Vorkriegsmodellen, aus?

Nach den Erfahrungen nach der Umrüstung auf bleifreies Benzin bereitete Oldtimer-Besitzern von Vorkriegsfahrzeugen das Thema „Ventile“ große Sorgen. Ethanol hat keinerlei Einfluss auf die Ventilsitze, im Gegensatz zu bleifreiem Benzin, das einen schädigenden Film auf den Ventilsitzen und bei gehärtete Ventilsitze schädigende Rückstände an dem Gusseisen hinterlässt, das für damalige Motoren verwendet wurde.

Bildet Ethanol schneller Dampfblasen oder wirkt es sich temperaturabhängig auf die Vergaser Funktion aus?

Nein, Dampfblasen bilden sich nicht stärker durch den Ethanolanteil. Bei extremer Kälte oder großer Hitze und auch in extremen Höhen muss die Leerlaufeigenschaft ebenso nachgestellt werden, wie bei normalen Kraftstoffen.

Funktioniert Ethanol mit Einspritzpumpen?

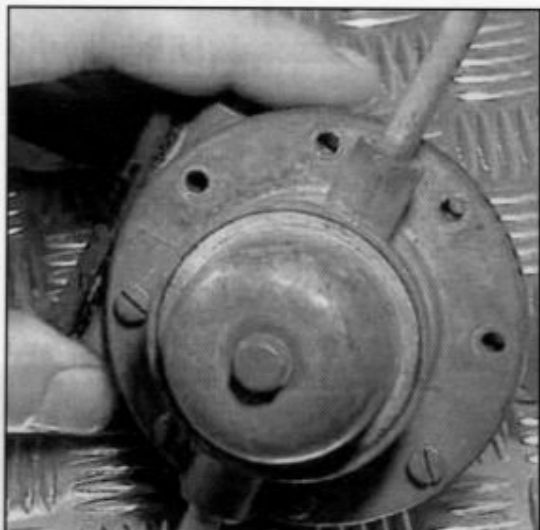
Die Verwendung von Bioethanol hat keinerlei Einfluss auf die Funktion von Einspritzpumpen.

Reduziert die Verwendung von Bioethanol den Kraftstoff - Verbrauch?

Diese Frage hängt noch von vielen Faktoren ab. Zum einen hängt der Verbrauch sehr von der Außen-Temperatur ab. Zum anderen ist es die Fahrweise, die den Verbrauch maßgeblich steuert. Generell haben Forschungen ergeben, dass die Reduzierung des Verbrauchs ca. 2% beträgt.

Oldtimer-Motoren tragen an Dichtungen und Bauteilen Schäden davon.





Hat Bioethanol ein anderes Brandverhalten als normaler Kraftstoff?

Kraftstoffe mit einer Anreicherung von 5% bis 10% Ethanol haben ein ähnliches Brandverhalten wie die herkömmlichen Kraftstoffe. Damit reichen auch herkömmliche Feuerlöscher an Bord aus, um bei kleineren Vergaserbränden dem Feuer Herr zu werden. Allerdings kann es bei größeren Bränden bei Löscharbeiten zu Problemen kommen, da die herkömmlichen Schaumarten, die zur Brandbekämpfung von herkömmlichen Kraftstoffen konzipiert wurden, von Ethanol zersetzt werden können. Gerade bei höheren Konzentrationen von mehr als 10% kann herkömmliches Löschmittel nicht eingesetzt werden. Ein wichtiger Hinweis noch, Ethanol brennt unsichtbar. Sollten der Benzinanteil verpufft sein, kann das Ethanol noch unsichtbar nachbrennen.

Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Einsatz von Bioethanol mit einigen Nachteilen für Old-



oben:
Auch Korkdichtungen können sich auflösen, da sich der bindende Kunstharz zersetzt



links:
Membranen aus der Kraftstoffpumpe werden schnell spröde.

timer verbunden ist. Solange es noch normale Kraftstoffe gibt, ist das Problem umgehbar - aber dann bliebe einem der fahren soll, nur die Umrüstung und eventuelle Umbauten.

Die Redaktion dankt Herrn Kay MacKenneth für die Überlassung von Text und Bild
www.oldtimer-tv.com



links:
Das waren Zeiten: Alte französische Tankstelle (hier noch in Betrieb!) in der Corrèze Ende der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts
Foto: Helmut Kloos