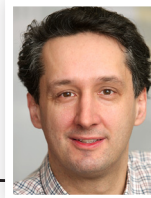


Steffan Kerbl

## Biotreibstoffe im Tank – Motoren in Gefahr?

erschienen 08/2012 in der Broschüre „Biotreibstoffe auf dem Prüfstand“ des ÖBMV



Der ÖAMTC hält die Beimischung von Biokomponenten zu Benzin durchaus für sinnvoll, wenn gewährleistet ist, dass die Erzeugung dem Nachhaltigkeitsprinzip unterworfen ist. Einer Erhöhung des Ethanol-Anteils im Benzin über das gegenwärtige Ausmaß von 5% hinaus stimmt der ÖAMTC allerdings nur zu, wenn die Verträglichkeit für sämtliche Fahrzeugmodelle geklärt ist. Fahrzeuge, die nicht geeignet sind, müssen auch in Zukunft zu einem fairen Preis mit konventionellem Benzin betankt werden können. Ein weiteres CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial sieht der Club, neben der Beimischung von Biokomponenten, in einem Ausbau des Marktes und der Infrastruktur für E85-taugliche FFVs (Flexible Fuel Vehicles), die mit einem beliebigen Gemisch aus Benzin von Bioethanol im Tank betrieben werden können.

Grundsätzlich steht der ÖAMTC dem Thema E10 positiv gegenüber. Mithilfe dieses Biotreibstoffes können die Treibhausgasemissionen rasch stark reduziert werden. Auch stellt E10 im Vergleich zu anderen Maßnahmen, welche die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen vorsehen, die verträglichste und kosteneffizienteste aller Lösungen dar.

### Bedingungen für die Einführung von E10

Aus Sicht des ÖAMTC ist es unabdingbar, folgende Punkte vor einer Einführung von E10 klar zu regeln:

1. Erstellung einer für Österreich spezifischen verbindlichen Liste mit allen E10-tauglichen Kraftfahrzeugen durch den österreichischen Fahrzeughandel

und die österreichischen Fahrzeugimporteure.

2. Eine wesentliche Bedingung für die Einführung von E10 sind steuerliche Anreizmaßnahmen.
3. Nachdem das Durchschnittsalter des Pkw-Bestandes in Österreich acht Jahre beträgt, fordert der ÖAMTC, dass ab Einführung der höheren Beimischungssätze auch E5 (Super und Super Plus) für mindestens acht Jahre als Bestandsschutz weiter bestehen muss.
4. Die Einführung von E10 in Deutschland hat aufgezeigt, dass, ohne eine zeitgerechte und zielgerichtete Aufklärung der Bevölkerung, E10 nicht vom Konsumenten angenommen wird. Die Verunsicherung rund um dieses Thema ist breit gefächert und bedarf daher einer intensiven und behutsamen Klärung und einer etwaigen freiwilligen Einführungsphase. Darüber hinaus muss deutlich gemacht werden, dass E10 nicht in Konkurrenz zu Teller oder Trog zu sehen ist.
5. Biokraftstoffe müssen von akkreditierten Stellen Nachweise erhalten, welche die nachhaltige Produktion über den gesamten Herstellungsprozess belegen. Die Erfüllung der Anforderungen ist von Zertifizierungsstellen nach einem anerkannten Zertifizierungssystem zu kontrollieren.
6. Im Interesse des Klimaschutzes muss die Politik der EU darauf abzielen, CO<sub>2</sub>-Emissionen durch indirekte oder direkte Landnutzungsänderungen zu vermeiden. Ein mitunter geforderter globaler iLUC-Faktor, durch den alle Biokraft-

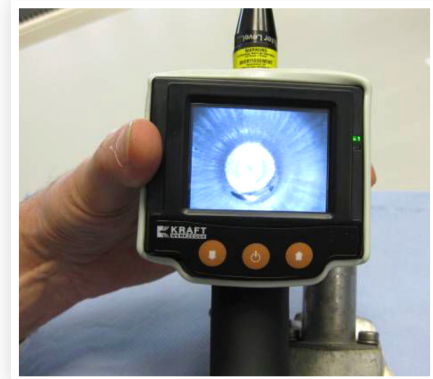
stoffe weltweit pauschal einen CO<sub>2</sub>-Malus erhalten, würde dieses Ziel verfehlen. Der ÖAMTC spricht sich daher für wirksame staatliche Regelungen in betroffenen Regionen aus. Nur durch solche Gesetze, die beispielsweise die Rodung von Regenwald unterbinden, können CO<sub>2</sub>-Emissionen aus derartigen Landnutzungsänderungen vermieden werden.

### Spezialtest mit einem für E10 nicht freigegebenen Fahrzeug

Der ÖAMTC hat gemeinsam mit dem deutschen Automobilfahrerclub ADAC im Zeitraum März 2011 bis Anfang 2012 einen laut Hersteller für E10 nicht freigegebenen „Opel Signum 2.2 direct“ nach Erneuerung aller Komponenten des Kraftstoffsystems mit E10 betrieben und regelmäßig Systemuntersuchungen durchgeführt. Eine erste Überprüfung nach einer Laufstrecke von knapp 8000 Kilometern sowie die Folgeuntersuchung nach 23.000 Kilometern zeigten keine Schädigungen durch den Betrieb mit E10-Kraftstoff. Nach einer Laufleistung von 27.600 Kilometern wurde im Fahrbetrieb ein extremer Kraftstoffgeruch infolge einer undichten Hochdruckkraftstoffpumpe festgestellt. Die Schadenanalyse offenbarte einen gefährlichen Korrosionsschaden durch den E10-Kraftstoff.

### Korrosion an der Kraftstoffpumpe

Die Pumpe wurde ausgebaut und zerlegt. An dem Bauteil war auch unter Zuhilfenahme einer Leucht-Lupe und eines Lecksuchsprays keine Porosität sichtbar. Die Materialstärke an dem Bauteil beträgt an der undichten Stelle etwa 5 bis 7 Millimeter. Zur weiteren Ursachenfeststellung wurde das schadhafte Pumpenbauteil an das Institut für Gießereitechnik nach Düsseldorf geschickt. Das Fazit des Instituts lautete: „Ein Bauteilversagen aufgrund eines fehlerhaften Gussbauteils ist nahezu auszuschließen. Die Schadenursache liegt höchstwahrscheinlich in der Materialwahl.“

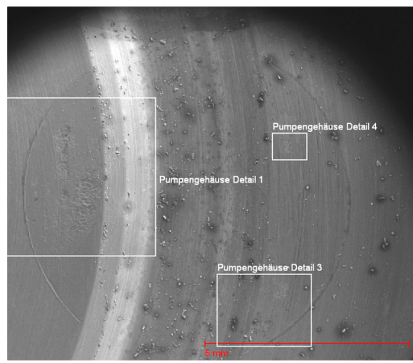


Bilder oben: endoskopische Eingangsuntersuchung an der ausgebauten Kraftstoffverteilleiste (Rail) mit Injektoren, Druckregler und Sensor

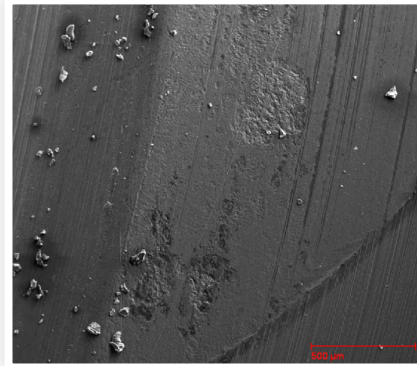


Nach 27.600 Kilometern mit dem Kraftstoff E10 trat im Betrieb bei etwa 120 bar ein feiner Kraftstoffstrahl am Pumpengehäuse aus – das Fahrzeug war vom Hersteller nicht für E10 freigegeben.

© Fotos: ÖAMTC



Hinweise auf Kontaktkorrosion Stahl-Aluminium an der Einspritzpumpe nach einmaliger E10-Betankung eines nicht für den Kraftstoff zugelassenen Fahrzeuges: Der Schaden führte nicht zum Versagen des Bauteils.



scheinlich in einer korrosiven Schädigung mit zusätzlicher mechanischer Belastung.“ Für die Schädigungen des Leichtmetallwerkstoffes durch E10 kommen mehrere Wirkungsprinzipien infrage, am wahrscheinlichsten elektrochemische Korrosion und Alkoholkorrosion. Einen Überblick über die Komplexität der Schädigungsfaktoren bietet die Dissertation: „Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen und Beschichtungen in Kraftstoffen“ von Manuel Scholz.

### Schäden durch einmalige E10-Befüllung?

Der Dauertest wurde mit einer neuen, baugleichen Pumpe fortgesetzt, welche mit vier Tankfüllungen E10 kontaminiert wurde. Anschließend wurde das Fahrzeug mit E5-Kraftstoff weiter betrieben, um festzustellen, ob eine einmalige Kontamination schon zu Schäden führen kann. Es sollten also die Dauer- bzw. Spätschäden einer zeitlich begrenzten Fehlbetankung ermittelt werden. Dieser zweite Teil der Untersuchung wurde erneut über einen ähnlichen Zeitraum und die gleiche Laufleistung (rund 27.000 Kilometer) durchgeführt. Bei der anschließenden Begutachtung der betroffenen Komponenten des Kraftstoffsystems konnte wieder eine korrosive Schädigung des Gehäuses

der Hochdruck-Einspritzpumpe festgestellt werden, die jedoch deutlich weniger gravierend ausgefallen war. Sie hatte weder zur Undichtigkeit noch zum Versagen des Bauteils geführt.

### Ein Mal falsch Tanken unbedenklich

Es ist also davon auszugehen, dass die viermalige Betankung des Fahrzeuges mit E10-Kraftstoff das Pumpengehäuse zwar oberflächlich angegriffen hat, sich diese korrosive Veränderung des Materials beim anschließenden Betrieb mit E5 jedoch nicht fortgesetzt hat. Der ÖAMTC schließt daraus, dass nach einer einmaligen Fehlbetankung und frühzeitigem Nachtanken von ethanolarmem Kraftstoff keine relevanten Schäden am Kraftstoffsystem verursacht werden. Die Untersuchung zeigte aber sehr wohl, dass Fahrzeuge bzw. Komponenten, die nicht für den Betrieb mit E10 freigegeben sind, E10 kaum „zufällig“ doch verkräften. Die Komponenten müssen vom Hersteller bereits in der Entwicklungsphase für die künftig zu verwendenden Kraftstoffe ausgelegt werden.

Es sollte jedoch betont werden, dass dem ÖAMTC kein Fall bekannt ist, bei dem ein vom Hersteller für E10 freigegebenes Fahrzeug aufgrund des Betriebes mit dem Biotreibstoff einen Schaden erlitten hat.

### Vorgehensweise des ÖAMTC im Pannenfalle „Falschbetankung“

Der ÖAMTC verfügt über einige Spezial-Enttankungsfahrzeuge, die ihre Existenz hauptsächlich der Folge falsch betankter Dieselfahrzeuge verdanken. Zusätzlich ist jeder Pannenfahrer in der Lage, geringe Mengen Kraftstoff ohne das Spezialfahrzeug abzupumpen und in Kanistern zur Entsorgung zu bringen. Die Vorgehensweise bei Falschbetankung läuft immer nach folgendem Protokoll:

1. Telefonische Klärung, welcher Kraftstoff in welcher Menge getankt wurde und für welchen Kraftstoff das Fahrzeug ausgelegt ist.
2. Kontaktaufnahme zum Techniker.
3. Klärung, ob eine Weiterfahrt möglich ist oder aber ob die Pannenhilfe oder der Abschleppdienst die richtige Wahl für den Fall ist. Die Marke und Type des Fahrzeugs spielen dabei eine große Rolle, weil die Enttankung nicht immer ohne technische Hilfsmittel erfolgen kann.

### E5 und E10 im Gemisch

Die abgesaugte Kraftstoffmischung wird direkt zu einer Tankstelle oder zu einem ÖAMTC-Stützpunkt zur Deponierung und späteren Entsorgung gebracht. Bei Falschbetankung mit E10 besteht auch die Möglichkeit, etwa die Hälfte der getankten Menge E10 durch Fahren rasch wieder zu verbrauchen und die verbrauchte Menge mit E5 zu ergänzen. Will das Mitglied die Fahrt nicht mit E10 fortsetzen, ist der Enttankungsvorgang selbst kostenlos, die Entsorgung aber ist zu bezahlen. Anschließend wird entweder wie bei der Falschbetankung mit anderen Kraftstoffen verfahren, oder die abgepumpte Menge E10 wird regulär in einem geeigneten Fahrzeug weiterverwendet, da die Kraftstoffmischung E10/E5 ja in einem für E10 ausgelegten Fahrzeug problemlos verarbeitet wird.

Ing. Steffan Kerbl,  
Abteilung Technik, Tests und Sicherheit,  
ÖAMTC,  
steffan.kerbl@oamtc.at



© Foto: ÖAMTC

Bei einer Falschbetankung ist jeder ÖAMTC-Pannenfahrer in der Lage, den Kraftstoff wieder abzupumpen.

