

## Volle Pulle: Alkohol im Auto

Von Tim Westermann

**Wer beim „Salão Internacional do Automóvil de São Paulo 2012“ vorbeischaut, der mag sich als Europäer in einer verkehrten Welt wähnen. „Álcool“ beherrscht die Szene an allen Ständen. Freilich nicht fürs staunende Publikum, das auf den Ständen nach Hochprozentigem sucht. Nein. Álcool dient ausschließlich den neuesten Modellen nahezu aller brasilianischen Automobilhersteller und Importeure als Treibstoff.**

An dem Thema kommt in Brasilien schon seit den 1970er Jahren niemand mehr vorbei. 1975 legte die brasilianische Regierung das „Programa Nacional Álcool“ als Antwort auf die internationale Ölkrise auf und sah in der Entwicklung von rein mit Ethanol betriebenen Fahrzeugen eine Lösung, um der Abhängigkeit von Rohölimporten auf Dauer zu entkommen. Die Automobilhersteller waren von der Politik aufgefordert, eine Alternative zu klassischen Benzin- und Dieselmotoren zu entwickeln.

Volkswagen begriff den Auftrag als Chance, sah sich aber auch in der patriotischen Pflicht als brasilianischer Automobilhersteller. Hatte doch Volkswagen do Brasil bereits 1953 mit dem Werk Anchieta in São Bernardo do Campo unweit von São Paulo das allererste VW-Werk außerhalb Deutschlands gegründet. Im November 1979 lief mit dem Sedan 1300 die Serienproduktion des ersten ethanolbetriebenen Volkswagens an, dem bis Oktober 1980 weitere Modelle folgten.

Das Etanol-Aggregat war ein selbstbewusster Beitrag aus der kurz zuvor formierten Abteilung Forschung und Entwicklung der Volkswagen do Brasil, die das Projekt mit höchster Priorität vorangetrieben hatte. Kurzzeitig drohte dem brasilianischen Alkoholprogramm zwar mit fallenden Ölpreisen um die Jahrtausendwende der Kollaps. Gleichzeitig wurde Ethanol aus Zuckerrohr, der ideale Rohstoff für Brasiliens Spirit, nach dem Auslaufen staatlicher Agrar-Subventionen zur Mangelware. Lange Schlangen an den chronisch unterversorgten Zapfsäulen waren die Folge. Schließlich konnten Ethanol-Autos nur mit Alkohol, nicht aber mit Benzin fahren.

Heute ist das Problem gelöst. Alkoholsprit fließt nach einer neuerlichen Wende der staatlichen Kraftstoffstrategie wieder reichlich und Alkoholmotoren sind gefragter denn je. Allerdings nicht die, die nur Alkohol vertragen, sondern jede Mischung von Benzin und Alkohol oder eben reinen Alkohol. Benzin wird in Brasilien immer mit 22 Prozent Alkohol versetzt. Dieser Kraftstoff wird E22 genannt, der reine Alkohol heißt entsprechend E100.

Die neue Generation der so genannten TEC-Triebwerke (tecnologia para economia de combustível) kam 2003 bei Volkswagen do Brasil unter dem Namen Total Flex in den Markt. Andere Hersteller bezeichnen sie als Flex Fuel. In nur drei Jahren konnte sich diese Technologie bei den Neuwagen durchsetzen. Die brasilianischen Volkswagen werden mittlerweile alle mit TEC-Motoren ausgestattet.

Wie weit dieser Prozess gediehen ist und was er bringt, erläutert Josef Fidelis-Senn, Vizepräsident und Personalvorstand bei Volkswagen do Brasil: „86 Prozent der nationalen Neufahrzeuge sind mit Flex-Fuel-Motoren ausgestattet. Sie fahren mit Ethanol und verbessern die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Autos bis zu 90 Prozent.“

Herzstück der TEC-Technologie ist ein von VW maßgeblich entwickelter Sensor zur Ermittlung des aktuellen Alkoholgehalts im Sprit, der Gemischbildung und Zündung an die jeweiligen Kraftstoff-Mischungsverhältnisse anpasst. Alkoholresistente Materialien im Kraftstoffkreislauf für Tank, Kraftstoffpumpe, Kraftstoffleitungen und Einspritzventile sorgen dafür, dass selbst nahezu reines Ethanol (es enthält bis zu sieben Prozent Wasser) keine Schäden anrichten kann.

Egon Feichter, Chef der heute rund 1000 Köpfe starken Entwicklerteams in Brasilien, sieht einen ganz besonderen Vorteil der Flex-Fuel-Technologie beim Autofahrer. Er kann jeden Tag, an dem er tanken muss, entscheiden, was er tanken will: E22 oder E100. Es spielt also – anders als in den 80er Jahren – keine Rolle mehr, welcher Kraftstoff gerade verfügbar ist. Zurzeit tanken die Brasilianer freilich fleißig E22, weil die Zuckerpreise am Weltmarkt so hoch sind, dass Zucker eher in die Welt verkauft als in Alkohol umgewandelt wird. Brasiliens Autofahrer haben sich daran gewöhnt, vor jedem Tanken auszurechnen, was sie billiger kommt.

Tanken sie Alkohol, müssen sie mit einem knapp 60 Prozent höheren Verbrauch rechnen; denn die Energiedichte von E100 ist niedriger als die von E22. Entscheiden sie sich für den Alkohol, erhalten sie als Dreingabe eine moderate Leistungsanhebung des Motors, der mit E100 statt E22 knapp fünf Prozent mehr Power entwickelt.

Bei Temperaturen unterhalb 15 Grad Celsius zündet Alkohol nicht. Für einen mühelosen Kaltstart sorgen deshalb zwei Technologien von Volkswagen: Bei der älteren wird aus einem kleinen Zusatztank E22 beim Starten eingespritzt, bei der neuen wird der Treibstoff kurz vor dem Zylinder elektrisch aufgeheizt, so dass er zünden kann. In den brandneuen Versionen der brasilianischen Modelle Gol und Voyage stecken TEC-Motoren, die mit Blue-Motion-Technology-Paket inklusive rollwiderstandsarmer Reifen und Schaltempfehlungsanzeige nochmals sparsamer als die konventionellen Álcool-Benzin-Modelle fahren.

Für die ausländischen Besucher der Autoschau in Sao Paulo drängt sich die Frage auf, warum das Thema TEC in Europa – Schweden ausgenommen – bislang keine Rolle spielt. Ein schwer wiegender Grund dafür mag die EU-Agrarpolitik sein, die auf Alkoholimporte aus Übersee deftige Schutzzölle erhebt. Alternative Kraftstoffe wie Erdgas (CNG) und Autogas (LPG) erscheinen da attraktiver als Ersatz von Benzin und Diesel in Verbrennungsmotoren.

Manches dürfte sich freilich auch als Vorurteil erweisen. So ist Ethanol aus Zuckerrohr kaum als Klimakiller zu brandmarken, sofern es mit den richtigen verfügbaren und nahezu CO2-neutralen Technologien gewonnen wird. Brasilien mit fast 200 Millionen Einwohnern das fünftgrößte Land der Erde, sowohl der Fläche als auch der Einwohnerzahl nach, sorgt sich nicht, dass der Zuckerrohranbau zur Ethanolherstellung mit der Nahrungsmittelproduktion konkurrieren könnte. Keine zwei Prozent der landwirtschaftlich verfügbaren Nutzfläche werden dafür gebraucht.

Und wie steht's mit der Vernichtung des tropischen Regenwalds? Zuckerrohr fürs Autofahren kann daran kaum die Schuld tragen. Die brasilianischen Hauptanbauggebiete für Zuckerrohr liegen weit nördlich von Sao Paulo, zwischen 2000 und 2500 Kilometer entfernt vom Schauplatz des Regenwald-Dramas.

Auch in Brasilien geht die Entwicklung weiter. Die Regierung hat jetzt als erste in Südamerika Verbrauchsvorschriften erlassen. Ab Januar 2017 müssen alle Personenwagen zwölf Prozent weniger verbrauchen als heute. Dafür hat Volkswagen auf dem Salon in Sao Paulo jetzt den 1.0-TSI-Motor vorgestellt, einen Dreizylinder, der natürlich ebenfalls mit jedem Benzin-Alkohol-Gemisch betrieben werden kann. Bei Verbrauchswerten, die niedriger liegen als für 2017 gefordert, bietet der Staat Steuervergünstigungen für den Käufer. Feichter rechnet heute schon fest damit, den Käufern von Fahrzeuge mit TEC-Dreizylindern und Blue Motion-Technologie diesen Steuervorteil verschaffen zu können. (ampnet/tw)

Bilder zum Artikel:



Volkswagen Gol 1.6.



Volkswagen Voyage.

Fertigung von Alkohol-Motoren bei Volkswagen in Brasilien.





Fertigung von Alkohol-Motoren bei Volkswagen in Brasilien.



Fertigung von Alkohol-Motoren bei Volkswagen in Brasilien.  
Fertigung von Alkohol-Motoren bei Volkswagen in Brasilien.





Zuckerrohrfeld in Brasilien.



Zuckerrohrernte in Brasilien.