

Interview mit Fran Giroux, Queensbury/N.Y./USA:

Treibstoffeinsparung mit Wasserstoffzusatz

Verbesserte Verbrennung mit H₂-Booster

Im Rahmen des Workshops "Technologien zur Treibstoffeinsparung" vom 24. November 2003 in Berghausen berichtete Adolf Schneider über einen H₂-Booster, der auf dem US-Markt angeboten wird ("NET-Journal" 11/12 03). Die Redaktoren importierten damals auch einen H₂-Booster zu Testzwecken. Der Erfinder, Francis Giroux, besuchte nun anfangs Januar 2006 einen an der Technologie interessierten österreichischen Unternehmer und Abonnenten des "NET-Journals". In dem Zusammenhang konnten die Redaktoren auch ein Interview mit Fran Giroux durchführen, in dem der Erfinder Gelegenheit erhielt, die Vorteile und Einbaubedingungen genauer zu erläutern.

Das Interview

(AS = Adolf Schneider, IS= Inge Schneider, FG = Fran Giroux)

AS: Wie aus Ihrer Biographie¹⁾ hervorgeht (siehe Kasten), haben Sie sich schon im Alter von 16 Jahren mit den Möglichkeiten zur Treibstoffeinsparung bei Autos befasst. Doch damals in den 60er Jahren des letzten Jahrhundert kostete ja das Benzin noch sehr wenig, und es gab auch noch keine Gesetze zur Schonung der Umwelt. Was motivierte Sie also damals für ein solches Thema?

FG: Nun, ich war damals ein armer Junge, und unabhängig davon, wieviel der Treibstoff real kostete, suchte ich einfach nach Möglichkeiten, um Geld zu sparen.

IS: Später haben Sie sich dann mit alternativen dezentralen Energiequellen befasst wie Solarheizung u.a. und haben auch Ihr erstes Auto auf Elektroantrieb umgebaut. Inzwischen sind 25 Jahre vergangen, und auch heute findet man nur wenig Elektrofahrzeuge auf den Strassen. Meinen Sie, dass diese Art von Fahrzeugen eine Zukunft hat – zumindest wenn das Batterie-Problem gelöst ist oder

wir in der Lage sind, Elektrizität in ausreichender Menge während der Fahrt zu erzeugen?

FG: Wahrscheinlich wird mit Lithium-Ionen-Batterien der Durchbruch kommen, weil sie wesentlich leichter als Bleibatterien sind. Elektroautos machen jedenfalls mehr Sinn als die Idee, mit Strom zunächst Wasserstoff herzustellen, diesen in einen Tank abzufüllen, ihn in einer Brennstoffzelle zu verstromen und schliesslich den Motor eines Elektroautos damit anzutreiben.

Funktion des H₂-Boosters*

AS: Wenn ich Ihr Booster-Gerät richtig beurteile, handelt es sich nicht um ein High-Tech-Zusatz-System, sondern einfach um einen Elektrolyseur, der eine gewisse Menge Wasserstoff und Sauerstoff erzeugt. Üblicherweise muss man ja zur Herstellung von einem Kubikmeter Wasserstoff, also 1000 Liter, bei 25 Grad Temperatur und normalem Atmosphärendruck (1013 bar) und einer Elektrodenspannung von 1.47 V einen Energieertrag von 3.52 kWh aufwenden. Wenn man also von einer Autobatterie mit 12 V einen Strom von 20 A für die Elektrolyse entnimmt, sollte dies etwa 1,13 Liter Wasserstoff pro Minute ergeben (bei einer Leistung von 0,24 *1/60 kWh) oder 1,7 Liter Knallgas (Wasserstoff und Sauerstoff gemischt). Haben Sie genaue Angaben zur Leistungsfähigkeit Ihres Hydrogen-Boosters?

FG: Ohne Ihre Berechnungen näher zu überprüfen, möchte ich schon mal darauf hinweisen, dass unser Gerät mit 14,2 Volt betrieben wird. Dies ist die Spannung der Lichtmaschine bei laufendem Motor. Wir können grundsätzlich einen Strom von bis zu 30 Ampere entnehmen, auf den unsere Sicherung ausgelegt ist. Diese Begrenzung ist auch aufgrund der Grösse unseres Elektroly-

* Booster = Zusatzantrieb/-verstärker



Fran Giroux

geb. 10. Dezember 1950 in Hinesburg, Vermont
 1972: BS-Abschluss in Chemie an der Universität Vermont;
 1985: Landmark Baptist College, Ph.D. in Bibelstudien und Flugwissenschaft;
 1999: Nachdoktorat bei den Firmen Suny Albany und Plattsburgh State; Lehrdiplom in Mathematik, Physik und Chemie;
 1972-1976: F-4-Kampfpilot bei der US-Luftwaffe;
 1976-1981: Inhaber und Geschäftsführer des Gocart-Unternehmens Skateland, Glens Falls;
 1981-1986: Inhaber und Geschäftsführer einer Schule für Ultraleichtflugzeuge;
 1986 bis heute: Betreiber und Besitzer einer Immobiliengesellschaft;
 2000 bis heute: Inhaber und Geschäftsführer der Firma Hydrogen-Boost

Praktische Erfahrungen

1979-1980: Konstruktion und Bau eines alternativen Heizsystems für Häuser;
 1980-1981: erste Entwicklung eines Elektroautos;
 1981-1982: Konstruktion und Bau eines Passiv-Solarhauses mit einem aktiven solaren Heisswassersystem;
 1966 bis heute: Forschungen zur Verringerung des Benzinverbrauchs;
 2000: Umbau eines Transitautos, das bei 85 mph eine spezifische Reichweite von 100 mpg erzielt;
 2001: Leistungsrekord von 100 mpg in einem Geo Metro mit einem H₂-Booster und zwei Passagieren;
 2001-2005: Konstruktion, Bau und Entwicklung des H₂-Boosters;
 2005: Bau eines reinen Wasserstoffautos; Teilnahme an einem Tour-de-Sol-Wettbewerb mit einem Saturn-SL1, der mittels H₂-Booster 109,1 mpg erreichte.

seurs gegeben, in dem einerseits der flüssige Elektrolyt und andererseits eine bestimmte Menge Gas Raum finden muss. Unsere Messungen mit den genannten elektrischen Werten ergaben eine Produktionsrate von 2 Litern Gas, was wir auch in unserer Werbung so angeben².

AS: Partner von uns, die vor etwa drei Jahren einen Ihrer H₂-Booster eingebaut haben, bemerkten, dass dieser im Betrieb recht viel Wärme entwickelt. Haben Sie schon mal daran gedacht, Ihr System zu verbessern, indem Sie es mit der niederst möglichen Spannung betreiben, und zum Beispiel acht Einheiten elektronisch in Reihe schalten?

FG: Natürlich ist die Elektrolyse bei einer Elektrodenspannung von 1,5 V am wirkungsvollsten. Allerdings bräuchte man dann auch eine wesentlich grössere Elektrodenfläche und damit einen grösseren Elektrolyseur. Wir haben uns für einen Kompromiss entschieden und ein relativ kompaktes Gerät konstruiert, das sich im Motorraum oder allenfalls unter dem Armaturenbrett nahezu aller Autos unterbringen lässt. Unser Gerät ist daher gegenüber dem theoretischen Maximum um 25% weniger effizient. Unsere elektronische Schaltung ist auch so einfach wie möglich gebaut, sie braucht weder einen Transformator noch eine Pulselektronik. Wir haben jedoch dafür gesorgt, dass der Elektrolyt im Betrieb automatisch bewegt wird. Dadurch lösen sich die entstehenden Gasblasen von den Elektroden ab und steigen nach oben. Das funktioniert genauso gut wie bei anderen Systemen, die für diesen Zweck eine elektrisch gespeiste Pumpe einsetzen. So sparen wir damit elektrischen Aufwand und zusätzlichen Strom. Die Wärmeverluste sind nur dann als "Verluste" zu bezeichnen, wenn sich diese nicht nutzen lassen. In unserem Fall sorgt die Erwärmung des Elektrolyten dafür, dass dieser niederohmiger wird und mehr Strom fließen kann. Das ist vor allem dann wichtig, wenn es draussen kalt ist. Weil dies in klimatisch kalten Gebieten allein nicht ausreicht, empfehlen wir dort, den Elektrolyseur spulenförmig mit einem dünnen Kupferrohr zu umwickeln,



Hier ist der Wassertank direkt im freien Raum vor der Batterie eingebaut. Die zwei Anschlusschläuche werden nach unten weggeführt. Unterhalb des Wassertanks befindet sich der ebenfalls zylinderförmige Elektrolyseur, der das Wasserstoff-Sauerstoffgemisch erzeugt, das der Ansaugluft zugeführt wird.

das vom warmen bzw. heissen Kühlwasser durchströmt wird. Auf diese Weise erreicht der Elektrolyseur dann auch in kalten Wintern seine optimale Betriebstemperatur.

“Hydrogen-Injection” altbekannt!

IS: Was war der eigentliche Grund oder Schlüssel für Sie, die Wasserstoff-Zumischung bei Autos zu erforschen? Wie Sie ja selbst in einem Kommentar³ bei einem Kongress über “Grüne Autos” mitgeteilt hatten, ist diese Technologie im Prinzip nichts Neues. “Hydrogen Injection” gab es ja schon seit den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts.

FG: Ja, das erste Patent hierzu wurde sogar schon 1918 angemeldet⁴. Seit damals wurde dieses Verfahren immer wieder in der einen oder anderen Weise eingesetzt. Doch erst in jüngster Zeit ist dies ein Thema für eine breitere Öffentlichkeit geworden. Heutzutage gibt es etwa zehn Unternehmen in Nordamerika, die Wasserstoff-On-Board-Systeme anbieten. Sie dienen alle dazu, um die Verbrennungsprozesse bei Benzin- oder Dieselmotoren zu verbessern. Einige der grösseren Anlagen

werden für bis zu 15'000.- US-Dollar angeboten und produzieren dabei nur ein Drittel der Gasmenge, die unser Elektrolyseur erzeugt. Viele andere Gesellschaften vermarkten einfache Wasserstoffgeneratoren und behaupten, dass sich damit der Spritverbrauch reduzieren lässt. Meine Erfahrung zeigt allerdings, dass eine Zumischung von Wasserstoff allein zu wenig bringt. Wir empfehlen daher, verschiedene ergänzende Komponenten einzubauen, wie wir dies ja auch in unserem Internet-Newsletter vom November 2001 vorgestellt hatten⁵.

AS: Liefern Sie auch allgemeine Hinweise mit, wie der Kunde Ihr System in seinem Auto installieren soll oder geben Sie sogar genaue Anleitungen für einzelne Autotypen? Ist es zuweilen erforderlich, das System aus Platzgründen im Kofferraum einzubauen?

FG: Ich denke, dass unsere in der Bedienungsanleitung gegebenen Instruktionen für die meisten Einbaufälle ausreichen. Ich musste bisher noch nie das System im Kofferraum platzieren. Unser Elektrolyseur ist so kompakt, dass er in jedem Fall unterhalb des Armaturenbrettes bzw. Schutzblechs einzubauen ist, sofern

im Motorraum selbst kein Platz zu finden ist. Bei unserem Saturn SL1, der nach dem Umbau beim Wettbewerb der "Tour de sol" eine Reichweite von fast 110 Meilen (177 km) pro Gallone (3,785 Liter) erreicht hatte, war der Booster unterhalb des Armaturenbretts installiert.

Vorteil des Systems: bereits im Markt erhältlich!

AS: Was ist der wesentliche Vorteil Ihres Systems im Vergleich mit anderen Angeboten wie zum Beispiel dem Konzept von Arvin Meritor und dem MIT-Plasma-Reformer⁶, bei dem wasserstoffhaltiges Gas direkt aus Benzin erzeugt wird und nach Zumischung der Ansaugluft eine Ersparnis von 20% bis 30% im Verbrauch erbringt?

FG: Sie nehmen hier wohl Bezug auf das Plasmatron⁷, das in der Tat ein bemerkenswerter Treibstoff-Reformer ist. Es wäre aber wünschenswert, dass die Entwickler auch die erzeugte Wärme nutzen würden. Aber wenn sie mit dem Plasmatron allein wirklich eine Verbesserung von bis zu 30% erzielen, wiegt dies die Wärmeverluste bei weitem auf. Offenbar erzeugt das Plasmatron weit mehr Gas, als uns dies mittels Elektrolyse gelingt.

Mein System hat aber den Vorteil, dass es bereits im Markt erhältlich ist, relativ einfach funktioniert und keinen zusätzlichen Reformer braucht, der einmal aufgrund der hohen Temperatur und wegen der Kosten nicht ganz unproblematisch ist, falls ein solches Gerät mal auf den Markt kommt.

IS: Gibt es irgendwelche Kontakte zur amerikanischen Testbehörde EPA (entspricht unserem TÜV), und wurden jemals Messungen mit Ihrem System gemacht?

Zum Thema der öffentlichen Zulassung

FG: Ich habe die EPA bisher nicht um irgendwelche Tests gebeten. Ich nehme an, solche Tests kosten eine Menge Geld, und unsere Verkaufszahlen, sowohl in der Vergangenheit als auch in nächster Zukunft, haben solche Ausgaben nicht gerechtfertigt. Ich stimme mit der Aussage von Roy

Zur Frage der Auswirkung auf die Garantie

Viele Kunden haben uns gefragt, ob nach Einbau unseres Gerätes die Garantieleistungen des Herstellers tangiert werden. Grundsätzlich ist dies nicht der Fall. Die Frage ist jedoch, was man unter Garantieleistung versteht. Diese Frage stellt sich schon, wenn Sie z.B. andere Reifen verwenden, als der Hersteller empfiehlt. Wenn diese während der Fahrt platzen, Sie von der Strasse abkommen, gegen einen Baum fahren, das auslaufende Benzin den Wagen entzündet, dann kann der Hersteller sagen, er lehne die Verantwortung ab, weil Sie einen anderen Reifentyp verwendet haben. Ähnlich kann argumentiert werden, wenn Sie Ihr Booster-System unsachgemäß einbauen. Sie können dann kaum erwarten, dass jemand die Haftung bei Schäden übernimmt. Dasselbe kann passieren, wenn Sie statt Benzin eine Lösung aggressiver Chemikalien in den Tank schütten. Das passiert nicht, wenn Sie alle Einbauten korrekt durchführen. Wenn Sie sich jedoch nicht an die Einbauanleitung halten und alles Mögliche ausprobieren, können Sie einen Schaden verursachen. Unser Booster-System als solches ist unproblematisch. Nur bei falscher Installation kann etwas passieren, für das Hersteller oder Versicherung keine Verantwortung übernehmen. Wenn Sie sachgemäß vorgehen, sollte Ihr Hersteller für Schäden aufkommen, die an Ihrem Auto ohne Ihre Einwirkung entstanden sind¹⁰.

Union⁸ überein, dass ein derartiger Elektrolyseur nicht unter die EPA-Bestimmungen fällt, weil die Abgas-Überwachungseinrichtung nicht verändert wird. Das Gleiche gilt für unseren Wärmetauscher zur Treibstoffvorwärmung, die Benzin- und Ölzusätze, sowie eine Reihe anderer kleinerer Teile unseres Wasserstoff-Boost-Systems. Lediglich unsere elektronische Kontrolleinheit, welche zur optimalen Gemischregulierung dient, könnte die Vorschriften verletzen. Da wir aber unsere Geräte mit dem ausdrücklichen Hinweis vertreiben, dass es Experimentier-Einheiten sind und der Kunde sie auf eigene Verantwortung installieren kann, kommen wir mit einer EPA-Vorschrift nicht in Konflikt. Für unser eigenes Labor haben wir vor kurzem ein Gasanalysegerät und einen Leistungsmeßstand angeschafft. Wegen dem vielen Schnee, unter dem dieser begraben liegt, können wir jedoch erst im Frühling ausführliche Tests durchführen.

AS: Gibt es in den USA irgendwelche staatlichen oder nationalen Gesetze, die für Zusatzgeräte zur Treibstoffeinsparung wie für Ihre H2-Booster-System relevant sein können? Wird beim Einbau solcher Gerät eventuell die Garantie des Autos tangiert?

FG: Ich denke, dass es in einigen Staaten für im öffentlichen Strassen-

verkehr zugelasse Autos Vorschriften hinsichtlich Veränderungen beim Abgas-Überwachungs-System gibt. In Bezug auf die Herstellergarantie haben wir in unserer Webseite ausführliche Angaben gemacht⁹ (Hinweis: s.a. Text im Kasten).

IS: Sind die Einsparungen an Treibstoff und die Verbesserungen bei den Abgasen für Benzin- und Dieselfahrzeuge vergleichbar?

FG: Wir sind gerade dabei, Dieselfahrzeuge zu testen. Bisher haben wir lediglich einen Traktor mit Anhänger im Leerlauf getestet, und da zeigte sich eine geringfügige Reduktion der schädlichen Abgasanteile. Es handelte sich um einen nagelgenauen Cater-Pillar-Traktor mit der neuesten Technologie zur Abgasverbesserung, der praktisch nur noch 0 Prozent Kohlenmonoxid und 0 ppm Kohlenwasserstoffe und sehr wenig Nox-Anteile produziert. Wir hatten noch keine Möglichkeit, eigentliche Last-Tests durchzuführen. Ich glaube eigentlich nicht, dass sich bei Dieselfahrzeugen vergleichbare Treibstoffeinsparungen wie bei Benzinfahrzeugen erzielen lassen. Dies liegt hauptsächlich daran, dass Dieselmotoren keine elektronische Gemischkontrolle aufweisen. Ich wäre überrascht, wenn wir beim Diesel ähnliche Werte erreichen würden. Vielleicht können wir Dieselfahrzeuge auch verbessern, doch kann ich das nicht beurteilen.

len, weil wir bisher fast nur Erfahrungen mit Benzinautos haben.

AS: Bringt der Einbau Ihres Systems vor allem dann Vorteile, wenn man viel im Stopp- und Go-Betrieb, also im Stadtverkehr unterwegs ist? Die Frage stellt sich vor allem deshalb, weil man im Leerlaufbetrieb das Treibstoffgemisch bei Wasserstoff- bzw. Knallgaszusatz in der Ansaugluft recht mager einstellen kann, was den Treibstoffverbrauch und die schädlichen Abgasanteile besonders deutlich reduzieren hilft.

FG: Ich empfehle unseren Wasserstoff-Booster für jede Art von Fahrsituation. Die meisten Leute sehen eigentlich nur das Elektrolyse-Gerät als wesentliche Komponente. Doch wir bieten unser Hydrogen-Boost-System als Gesamteinheit an. Tatsächlich bringt die Wasserstoff-Zugabe zur Ansaugluft nur eine bescheidene Treibstoffeinsparung – ausser wir würden mit wesentlich mehr Aufwand erheblich grössere Mengen an Wasserstoff generieren. Wenn aber alle Komponenten unseres Systems installiert sind, haben wir auch dann eine 10%ige Einsparung an Treibstoff, wenn die eigentliche Elektrolyseeinheit, z. B. wegen zu wenig Wasser oder defekter Sicherung in der Stromzuleitung, ausgefallen ist. Umgekehrt bringt der Betrieb der Elektrolyseeinheit allein nicht immer eine Einsparung von 10%. Auch hier muss ich nochmals

auf die Anleitung hinweisen, die wir zum korrekten Einbau aller Komponenten im Informationsbrief vom November 2001 gegeben haben⁶.

AS: Ihre jüngsten Testergebnisse vom 20. Oktober 2005 zeigen, dass sich die besten Ergebnisse erzielen lassen, wenn der Zeitpunkt der Treibstoffeinspritzung über die Motorsteuerung optimal eingestellt wird. Haben Sie noch andere Steuerungen im Programm ausser dem Gerät EFIE (Electronic Fuel Injection von Eagle Research)?

FG: Wir nehmen keine Änderung bei der Einspritzzeit vor, auch nicht am Zündzeitpunkt. Die einzige Variation geschieht bei der Gemischeinstellung, also dem Luft-/Treibstoffverhältnis. Damit versuchen wir die Verbrennung zu optimieren und den Anteil an Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen zu minimieren.

Man muss jedoch Acht geben, dass das Gemisch nicht zu mager wird, weil dann die Leistung merklich zurückgeht und der Anteil der Nox-Emissionen ansteigt. Normalerweise empfehlen wir unsere selbst vermarktete elektronische Kontroll-Einheit. Beim Einsatz des EFIE-Geräts ist es zuweilen schwierig, eine optimale Einstellung zu finden, weil der Motor recht langsam auf die Justierung reagiert. Mit unserem Gerät reagiert der Motor sofort, so dass sich leicht der optimale Einstellpunkt finden lässt.

Empfehlenswerte Vorwärmung

AS: Wie aus Ihrer Webseite hervorgeht, empfehlen Sie auch den Einbau einer Treibstoffvorwärmung über den von Ihnen mitgelieferten Wärmetauscher. Warum bieten Sie nicht eine einfache elektrische Vorheizung des Treibstoffs an?

FG: Ich halte nichts davon, unnötig Energie zu verschleudern. Wenn wir schon mal überschüssige Wärme im Kühler- oder Abgassystem haben, sollten wir sie auch optimal nutzen. Wärme über elektrischen Strom zu erzeugen macht keinen grossen Sinn, weil dies nur zusätzlichen Treibstoffverbrauch bedeutet.

IS: Nun noch eine andere Sache. Wir haben in unserem "NET-Journal" mehrfach die Möglichkeit vorgestellt, durch eine geringe Zugabe von Azeton zum Treibstoff eine bessere Verbrennung zu erzielen. Haben Sie auch damit Erfahrung, eventuell in Kombination mit der Wasserstoffanreicherung der Ansaugluft?

FG: Ich habe die Tests mit Azeton vielleicht 2- bis 3mal gemacht. Beim ersten Mal stieg der Benzinverbrauch, aber da hatte ich offensichtlich dem Benzin zu viel Azeton beige-mischt. Bei den nächsten Versuchen blieb der Benzinverbrauch mehr oder weniger konstant. Wenn ich mal genug Zeit habe, werde ich eine vollständige Analyse durchführen, und

Testergebnisse nach Einbau des Wasserstoff-Boosters inkl. aller Komponenten in verschiedenen Autos bei optimierter Fahrweise (Erfahrungsberichte von Anwendern)¹⁰

	Fahrsituation	Reichweite nach Umbau	Erhöhung der Reichweite in %	Verbrauch nach Umbau in Litern	Einsparung in %
Geo Metro	Autobahn	75.0 mpg	50	3.13	33.3
Dodge Dakota	Autobahn	22.5 mpg	50	10.40	33.3
Nissan Pathfinder	Autobahn	28.0 mpg	56	8.39	35.9
Plymouth Neon	Autobahn	55.1 mpg	57	4.26	36.3
Hyundai Excel	Autobahn	52.0 mpg	58	4.51	36.7
Saab 9000 Turbo	Autobahn	44.0 mpg	60	5.34	37.5
Hyundai Excel	Stadtverkehr	45.0 mpg	80	5.22	44.4
Plymouth Neon	Stadtverkehr	58.8 mpg	103	3.99	50.7
Saab 9000 Turbo	Stadtverkehr	40.0 mpg	168	5.89	62.9

Wichtiger Hinweis: Obige Werte sind nur erreichbar, wenn mit angepasstem Fahrstil gefahren wird, wie dies im mitgelieferten Handbuch beschrieben ist. Sonst liegt die Reichweiterehöhung nur zwischen 15 und 20%, obwohl Fran Giroux auf dem Leistungsprüfstand 30% erreichte. Praktisch heisst dies, dass mit optimierter Fahrweise 50% mehr Reichweite möglich ist, mit den Zusatzkomponenten allein dagegen nur z.B. 20% (das ist eine Spriteinsparung von 17%).

zwar ausschliesslich in Bezug auf eine mögliche Treibstoffeinsparung, nicht hinsichtlich einer höheren Motorleistung.

Der Vergleich zu anderen Systemen

AS: Es gibt ja auch andere Systeme, die statt Wasserstoff oder wasserstoffhaltiger Gase einfach Wasser oder Wasserdampf in den Motor einbringen, um die Leistung der Maschine zu erhöhen. Glauben Sie, dass sich auf diese Weise auch eine Treibstoffeinsparung erzielen lässt?

FG: Ich habe mal ein Jahr lang ein Wasserdampfsystem mit einem Ultraschallzerstäuber ausprobiert, konnte jedoch keine weitere Einsparung gegenüber meinem Wasserstoff-Booster erkennen. Möglicherweise liegt dies daran, dass unser System bereits jene Verbesserung bringt, die ein Wasserdampfsystem auch bringen würde. Ich hatte auch mal ein Dampf-Einspritz-System ausprobiert, das die Zerstäubung des Treibstoffs begünstigte. Wir testeten damals auch eine Reihe weiterer recht aggressiver Verdampfungssysteme. Heutzutage ergibt sich indirekt eine Treibstoffverdampfung, indem ein Teil des nicht genutzten heissen Treibstoffes in den Tank zurückgepumpt wird und beim Wiederansaugen praktisch noch in der Dampfphase in das Einspritzsystem gelangt. Nun aber zurück zur Frage der Wassereinspritzung. Ich bin mir nicht sicher, ob Wasser allein zu einem geringeren Treibstoffverbrauch führen kann. Ich habe zwar einige Zeugenaussagen gesehen, doch waren diese mangels verlässlicher Testprotokolle nicht nachvollziehbar. Ich kenne natürlich die Geschichten aus dem Zweiten Weltkrieg, wo über Leistungszuwachs von Flugzeugmotoren durch Einspritzen von Wasser berichtet wurde. Jene Leute, die sowas erzählen, realisieren aber meist nicht, dass der Leistungszuwachs mit erheblich mehr Treibstoffverbrauch Hand in Hand ging.

AS: Es sind ja auch eine Reihe von Konkurrenzsystemen auf dem Markt, die alle eine Verminderung des Treibstoffverbrauchs verspre-



Francis Giroux vor einem umgerüsteten Ford Fiesta bei einem Besuch in Wien im Januar 2006. Links ist der Einbau des Treibstoff-Vorwärmers zu sehen, rechts in Richtung der ausgestreckten Hand sind die transparenten Anschluss-Schläuche des Wasserbehälters zu erkennen, unterhalb dessen sich der Elektrolyseur befindet.

chen, gekoppelt mit einer Verbesserung der Abgaswerte. Solche Wasserstoff-Einspritzsysteme werden z.B. von IHS, Manitoba/Can. oder HyPower Fuel Inc., Alberta/Can. angeboten. Viele dieser Systeme sind vor allem für grosse Lastwagen ausgelegt, um Dieseltreibstoff zu sparen. Was ist der Hauptvorteil Ihrer Technologie und Philosophie im Vergleich zu den anderen Produkten?

FG: Nun, es gibt drei bzw. vier Vorteile, die ich bereits erwähnt hatte: Der erste Vorteil besteht darin, dass wir nicht nur den H₂-Booster anbieten, sondern dieses Gerät mit einigen anderen wichtigen Komponenten gemeinsam einsetzen. Hierzu zählt der Kraftstoff-Vorwärmer, so dass der Kraftstoff beim Einspritzen sofort verdampft. Er bewirkt auch, dass ein grösserer Anteil des nicht verbrauchten Kraftstoffes in Dampf-Form in den Tank zurückgeführt wird. Weiter empfehlen wir die Durchführung einer Motorbeschichtung mittels unserem Produkt XCEL PLUS. Dieses wird von einem unabhängigen Labor hergestellt und ist auch ausführlich getestet worden, mit ausführlichem Datenmaterial. Dadurch unterscheidet sich dieser Zusatz von manch anderen Produkten, die zwar viel versprechen, von der FTC-Bundesbehörde jedoch wegen mangeln-

der Nachweise zur Einstellung ihrer übertriebenen Behauptungen aufgefordert wurden. Ein weiterer Punkt, auf den zu achten ist, betrifft den Reifendruck. Mit etwas höherem Reifendruck ist der Rollwiderstand geringer, weil weniger Walkarbeit aufzubringen ist. Hierauf haben wir im Rundbrief vom Februar 2002 hingewiesen¹¹. Unser elektronischer Zusatzschaltkreis schliesslich optimiert das Luft-Treibstoffgemisch. Unsere Konkurrenten gehen auf diese Themen nicht ein, sie bieten lediglich einen Wasserstoff-Generator bzw. -Elektrolyseur an.

Der zweite Vorteil liegt in unserem Preisangebot. Viele unserer Konkurrenten bieten ausserordentlich kostspielige Systeme an mit Preisen von bis 15'000.- US-Dollar pro Einheit. Doch diese Geräte erzeugen oft nur einen Teil der Menge an Wasserstoff, den wir mit unserem Gerät produzieren können.

Der dritte Vorteil betrifft die Grösse. Die teuren Systeme sind meist so gross, dass sie ausserhalb des Motorraums eingebaut werden müssen. Dieselben Hersteller bieten zwar auch Geräte für normale Autos an, doch lassen sich diese meist nicht im Motorraum unterbringen und erzeugen ausserdem recht wenig Wasserstoff.

Der vierte Vorteil besteht eben darin, dass unser Gerät relativ viel Wasserstoff erzeugt.

IS: Glauben Sie, dass Kunden, die Ihr Wasserstoff-Zusatzsystem kaufen, auch in der Lage sind, es selbst einzubauen? Oder brauchen sie in jedem Fall professionelle Unterstützung, bzw. müssen sie es in einer Autowerkstatt einbauen lassen?

FG: Uns sind bisher nur zwei Systeme zurückgeliefert worden, wobei die Kunden meist eine Version bestellt hatten, die für ihr Auto zu gross war. Möglicherweise haben diese Käufer keine Austauschversion mehr bestellt, weil ihnen der Einbau zu kompliziert erschienen ist. Doch Probleme treten eher dann auf, wenn gewisse Autoteile wie die Treibstoffzuleitung oder die Kühlwasserleitungen schwer zugänglich sind und auch kein passender Platz für den Einbau des Wasserstoffgenerators gefunden werden kann. Automechaniker sind natürlich gewohnt, auch in sehr beengten Verhältnissen zu montieren. Wenn aber jemand zu grosse Hände hat und sich diese auch nicht schmutzig machen will, ist es sicher besser, wenn er unser System von einem Automechaniker einbauen lässt. Viele unserer Kunden können bestätigen, dass wir über ein hervorragendes Service-Programm verfügen. Wir haben bis jetzt noch jedem Auskunft darüber gegeben, wie er die Geräte optimal und mit wenig Zeitaufwand selber installieren und justieren kann. Das funktioniert innerhalb von 24 Stunden per email, selbst wenn ich ausser Landes bin. Viele rufen auch direkt per Telefon an und erhalten sofort Auskunft.

IS: Bestehen bereits irgendwelche Liefervereinbarungen zu anderen Ländern ausserhalb der USA, und welches sind Ihre strategischen Pläne für die Zukunft?

FG: Wir haben eine Reihe von Kontakten und führen zur Zeit mehrere Treffen durch, um exklusive Vertriebsrechte für die betreffenden Länder oder Regionen abzugeben. So habe ich zum Beispiel einen Exklusivvertrag für ganz Europa vorbereitet, wobei dieses Unternehmen dann auch dafür sorgen muss, dass der Wasserstoff-Booster die erforderliche EU-weite Zulassung erhält. Diese



Hydrogen-Booster mit Zubehör. Dynamometer-Messungen haben gezeigt, dass mit H₂-Booster und Zubehör die Reichweite zwischen 18 und 31% erhöht wird.

Firma muss sich auch darum kümmern, Händler und Vertriebsleute in ganz Europa zu finden.

Wir haben also viele Möglichkeiten vor uns und wollen auch in anderen Erdteilen unsere Präsenz ausbauen. Allerdings ist es uns durchaus recht, wenn die Expansion homogen vorangeht, ohne dass wir konzertierte Anstrengungen zum Aufbau weiterer Kontakte unternehmen müssen. Unsere Vertriebsgesellschaft in Florida arbeitet derzeit an einem Werbespot fürs Fernsehen, und wir werden bald Tausende unserer Systeme produzieren und vertreiben. Ich selbst werde schauen müssen, wie ich mein Leben bzw. meine Firma weiter organisiere, wenn die Umsatzzahlen markant zunehmen.

AS: Wir danken Ihnen für dieses Interview und wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg!

Bezugsbedingungen:

Hydrogen-Booster mit Zubehör: 750 USD
 Hydrogen-Booster ohne Zubehör
 (Zusatzkomponenten): 500 USD
 Pläne zum Selberbauen mit CD-Rom: 100 USD
 Zusatzkomponenten einzeln:
 - Wärmetauscher: 50 USD

- Verdrahtungskit: 50 USD
- Slick-50-Motorbeschichtung: 50 USD
- Elektronische Steuerung: 75 USD

Bezugsadresse:

Hydrogen-Boost Fran Giroux
 12A Sunset Ave.
 Queensbury, N.Y. 12804
 Tel./Fax 001/518 793 7663
 e-mail: hydrogen.boost@verizon.net
<http://www.hydrogen-boost.com>

Literatur:

- 1 http://peswiki.com/index.php/Congress:Member:Francis_Giroux#Biographical_Sketch
- 2 <http://www.hydrogen-boost.com>
- 3 <http://www.greencarcongress.com/2005/11/hydrogenenhance.html>
- 4 US-Pat. 1268648, Juni 1918, Van Meter, US-Patentklasse 137/62
- 5 <http://www.hydrogen-boost.com/november2001.html>
- 6 Beister, U.-J./Smaling, R.: Verbesserte Verbrennung durch Wasserstoffanreicherung – ein vielversprechendes Konzept für den homogenen Magerbetrieb, in "Motortechische Zeitschrift MTZ", Jg. 66, Nr. 10, S. 784-791.
- 7 <http://web.mit.edu/newsoffice/1997/plasmatron.html>
- 8 www.amer-grps.com
- 9 <http://www.hydrogen-boost.com/FAQ.html#four>
- 10 <http://www.hydrogen-boost.com/savings.html>
- 11 <http://www.hydrogen-boost.com/february2002.html>