



Prof. Dr. Fritz Indra zum Hybridantrieb

Den Japanern nicht hinterherlaufen

Prof. Dr. Fritz Indra (65) ist einer der bekanntesten Motoren- und Fahrzeugentwickler. Der gebürtige Wiener arbeitete für BMW, Alpina, Audi und Opel sowie die letzten sieben Jahre für GM in Detroit. Viele Bücher, Veröffentlichungen, Vorträge und Vorlesungen machten ihn auch international bekannt. Seit seiner Pensionierung im April 2005 ist er beratend tätig. Er ist Mitglied in Aufsichts- und Beiräten verschiedener Unternehmen und hält weiterhin eine Vorlesung an der TU Wien über sein »Hobby« Rennmotoren und Rennfahrzeuge.

Seit dem Jahre 1902, als Lohner-Porsche beim Exelberg-Rennen nahe Wien das erste Hybridfahrzeug vorstellte, herrschte jahrzehntelang Stille. Das Fahrzeug war ein »Voll-Hybrid«, bei dem ein 16-PS-Vierzylinder-Benzinmotor einen Generator antrieb, der den Strom an zwei Elektromotoren in den Radnaben der Vorderräder zum Antrieb weiterleitete.

Die Stille änderte sich schlagartig, als die beiden japanischen Firmen Toyota (Ende 1997) und Honda (1999) ihre Hybridfahrzeuge Prius und Insight vorstellten. Sie wurden zunächst belächelt, weil zu leistungsschwach. Die Japaner machten die Autos aber immer attraktiver. Seither herrscht Verwirrung und Aufruhr in den Medien, der Öffentlichkeit und auch bei den Automobilfirmen. Verwirrung gibt es auch, weil man verbesserte Start-Stopp-Systeme ebenfalls schon Hybride nennt (Micro-Hybrid und Mild-Hybrid), obwohl sie eigentlich gar keine sind und auch nicht rein elektrisch gefahren werden können.

Die von den Japanern vorgestellten Modelle sind Voll-Hybridfahrzeuge. Am meisten Sinn macht diese Technik bei großen und schweren Bussen oder Fahrzeugen im innerstädtischen Betrieb, also mit viel Stop-and-Go. Dabei spart man wegen häufigem Bremsen (Energierückgewinnung) nicht nur viel Sprit, sondern schon auch die Bremsen.

Was ist davon aber bei unterschiedlichen Fahrbedingungen wirklich sinnvoll auch für kleinere Fahrzeuge? Dazu einige Statements:

- Den Hybridantrieb als Wunderwaffe zur Lösung aller Umweltprobleme zu sehen, ist eine gute PR-Idee.
- Hybridantriebe sind eine Vergewaltigung der Physik.
- In USA wollen Hybrid-Besitzer ihre Autos wieder zurückgeben, weil die angegebenen Verbrauchseinsparungen in der Praxis nicht eingetreten sind. Toyota sagt, sie würden den Kunden gerne die Wahrheit sagen, dürfen aber nicht, weil die offiziellen Verbrauchsangaben in einem Zyklus gemessen werden, der Hybridautos eindeutig bevorzugt. Nur diese Werte dürfen veröffentlicht werden. Es

gibt schon viele Vergleichstests in USA und Europa, bei denen die Hybridautos im Verbrauch vor allem gegenüber Dieselfahrzeugen gar nicht gut aussehen.

- Hybridautos müssen öfter in die Werkstatt, als es Amerikaner gewöhnt sind. Sie haben einen schlechten Wiederverkaufswert. Wie lange hält die teure Batterie?

- Toyota will mit der Hybridtechnik auch in die Formel 1. Ein guter Werbegag, aber beim brutalen Kampf ums Gewicht und rotierende Massen unrealistisch.

- Den Europäern wirft man vor, die Hybridtechnik verschlafen zu haben. Dabei haben sie durch die sparsamen, in großer Stückzahl verkauften Dieselfahrzeuge bisher einen viel größeren Beitrag zur Verbrauchseinsparung geleistet als die Hybridautos.

- Kunden werden teurere Autos nur kaufen, wenn sich der Mehrpreis über den günstigeren Verbrauch wieder hereinfahren lässt.

- Toyota kann die in der Herstellung deutlich teureren Hybridautos nur deshalb preiswert anbieten, weil sie durch das Werbebudget gestützt werden. Der Werbeeffekt für Honda und Toyota als Promotor dieser Technologie war weltweit ungeheuer groß, weil sie eben die Ersten waren. Alle späteren Anbieter bekommen diesen Bonus nicht mehr.

- Um den Hybridantrieb besser aussehen zu lassen, haben die Japaner nebenher etwas sehr Sinnvolles gemacht. Sie haben sich mit dem Auto an sich beschäftigt, um den Luftwiderstand und die Rollreibung abzusenken. So ist bekannt, dass alle heutigen Hybridautos, auch der Lexus RX 400h, sehr günstige Luftwiderstandsbeiwerte und geringe Rollreibung haben. So kommt mindestens ein Drittel des Verbrauchsvorteils des Toyota Prius gar nicht von der Hybridtechnik, sondern vom optimierten Fahrzeug.

Auch unter diesem Aspekt ist es schwer zu verstehen, warum der Rest der automobilen Welt versucht, den Japanern mit ungeheurer finanziellen und technischen Aufwand hinterherzulaufen. Der riesige Entwicklungsvorsprung ist nicht mehr aufzuholen. Man kann dabei nur mehr der »zweite Sieger« werden, und das ist eben zu wenig. Auch der Zusammenschluss von GM, DaimlerChrysler und BMW bei der Entwicklung von Hybridfahrzeugen wird daran nichts mehr ändern können.

Wenn man also in der Situation ist wie die nichtjapanische Autoindustrie, sollte man lieber etwas anderes machen. Etwas, das in Summe über den Mehrverkauf von preiswerteren und sparsamen Autos der Umwelt mehr nutzt als die zu teure Voll-Hybridtechnik.

Was ist nun das »Do the unexpected« – das Sinnvolle, um sich aus dieser vermeintlichen Umklammerung zu lösen? Es ist die Realisierung des preiswerten und sehr sparsamen Autos mit relativ konventioneller, aber sehr verfeinerter Technik für Motor und Getriebe, egal, ob Benziner oder Diesel.

Zur Demonstration nehme man am besten einen Toyota Prius, ersetze alles, was Hybridantrieb betrifft – einschließlich der großen und teuren Batterie – durch Motoren und Getriebe, die nach allen Regeln der Kunst optimiert sind. Geeignete Technologien wie Direkteinspritzung, Zylinderabschaltung, Kanalabschaltung, Thermomanagement, reduzierte Reibleistung, modernste Aufladetechnik und lang übersetzte Getriebe stehen dafür bereit. Eine Kombination mit den Start-Stopp-Systemen ist durchaus sinnvoll.

Im Praxisverbrauch werden es solche Autos durchaus mit den japanischen Hybridautos aufnehmen können. Aufgrund so mancher Ungewissheit bei den Voll-Hybridautos und aufgrund des deutlich niedrigeren Preises werden sie sich in großer Stückzahl verkaufen lassen und so in Summe einen größeren Beitrag zur notwendigen Verbrauchsreduzierung leisten können. Wer unbedingt will, kann sie aus PR-Gründen immer noch Hybride nennen. Siehe oben.

»Hybridantriebe sind eine Vergewaltigung der Physik«