

## **Der Wunsch ist der stärkste Motor**

*Autos mit Hybridantrieb versprechen ihren Besitzern ein reines Gewissen. Aber was hat die Umwelt davon?*

Von Thomas Schenk

Bei Benzinpreisen von 2 Franken pro Liter könnte man Mitleid bekommen mit all jenen, die diesen Sommer mit ihrem Auto in den Süden wollen. Sie werden trotzdem fahren, und so wird auch dieses Jahr der Verkehr stocken zwischen Amsteg und Göschenen und, etwas später, in der Gegenrichtung von Faido bis Airolo. Um den Tank zu füllen, braucht es allerdings etwas Überwindung. Als wäre das nicht schlimm genug, will jetzt Umweltminister Moritz Leuenberger, wie letzte Woche angekündigt, auch noch sogenannte Umweltzonen schaffen, womit sich schadstoffreiche Fahrzeuge aus den Innenstädten verbannen lassen.

Höchste Zeit für ein sparsames, im Idealfall emissionsfreies Auto. So eines, wie es der umtriebige Uhrenkönig Nicolas Hayek vor Kurzem versprochen hat. Bis die – zusammen mit dem Paul Scherrer Institut zu entwickelnden – Brennstoffzellen sich in Serienfahrzeuge einbauen lassen, werden noch ein paar Jahre verstreichen. Glaubt man der Industrie, existiert aber bereits heute eine Technik, dank der man ohne schlechtes Gewissen Auto fahren kann: der Hybridantrieb. Die Kombination aus Verbrennungs- und Elektromotor verspricht einen um dreissig bis vierzig Prozent höheren Wirkungsgrad. Bei tiefen Geschwindigkeiten wird das Auto elektrisch angetrieben, der Verbrennungsmotor schaltet sich erst zu, wenn mehr Leistung gefordert ist. Bergab und beim Bremsen wird die Energie in Elektrizität umgewandelt und in der Batterie gespeichert, ähnlich wie bei den SBB-Lokomotiven am Gotthard.

Ferdinand Porsche hatte das Prinzip bereits Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelt. Massentauglich hat es dann aber nicht ein deutscher Autofabrikant gemacht, sondern ein japanischer: 1997 brachte Toyota den Prius auf den Markt, einen Mittelklassewagen und nur als Zwitter aus Benzin- und Elektromotor erhältlich. Bis heute sind weltweit über eine Million Stück verkauft worden, zusammen mit seiner Tochterfirma Lexus hat der Konzern gegen 1,2 Millionen der Fahrzeuge abgesetzt. In der Schweiz erreichen die beiden Marken einen Anteil von 85 Prozent bei den Hybridautos. Jeder achte PW, den Toyota in der Schweiz verkauft, ist ein Hybrid, bei Lexus sind es drei von vier Fahrzeugen.

Noch handelt es sich um ein Nischenprodukt. Gerade einmal 8500 Stück sind derzeit bei uns im Einsatz, bezogen auf den Gesamtbestand von fast vier Millionen Fahrzeugen bescheidene zwei Promille. Der Aufpreis von 3000 Franken und mehr wirkt nicht umsatzfördernd. Und wer keine 100 PS braucht, kann aus verschiedenen, annähernd so sparsamen Kleinwagen auswählen, die mit herkömmlichen Benzin- oder Dieselmotoren ausgerüstet sind.

### **Verschrotten ist Schrott**

Toyota rechnet vor, dass seine Hybridfahrzeuge weltweit und pro Jahr eine Million Tonnen des Klimagases CO<sub>2</sub> sparen helfen. Was nichts anderes heissen soll, als dass alle, die einen solchen Wagen fahren, Umweltschützer sind. Und dass die ändern ihre alten Autos umgehend verschrotten sollen. Aber Hybrid ist nicht gleich Hybrid. Der Prius unterbietet bezüglich CO<sub>2</sub>-Ausstoss schon heute die europäischen Vorgaben für das Jahr 2012. Der Offroader (Motorenleistung 270 PS) und die Luxuslimousine (430 PS) von Lexus stossen dagegen doppelt so viel vom Klimagas aus. Und auch die Neuheiten der deutschen Hersteller lassen keinen Fortschritt im Umweltschutz erwarten. Audi bringt dieses Jahr den übergrossen Q7 als Hybrid, BMW und Porsche wollen ihre Zweittonner X6 und Cayenne nächstes Jahr mit dem kombinierten Antrieb lancieren.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss ist das eine. Die Umweltwirkung eines Autos über den gesamten Lebenszyklus das andere. Hier ist das Wuppertaler Institut für Umwelt, Klima, Energie zu einem überraschenden Ergebnis gekommen. Die Forscher zeigen, dass ein Auto die Umwelt nicht hauptsächlich durch das Fahren belastet, sondern schon während der Herstellung. Dabei wird nicht nur die eingesetzte Energie berücksichtigt (bei diesem begrenzten Blick wird über die ganze Betriebszeit eines Autos mehr Treibstoff verbraucht als bei der Produktion). Es werden auch die effektiv verwendeten Mengen an Stahl,

Edelmetallen, Kunststoffen und Naturfasern gemessen. Und dann wird für jeden der Stoffe ermittelt, wie viel «Umwelt» darin enthalten ist.

Ein Kilo Kupfer (von dem in Hybridautos deutlich mehr benötigt wird) bringt es in dieser Betrachtung auf ein Gewicht von 500 Kilo. So viel Material muss für Gewinnung, Verarbeitung und Transport des Rohstoffs zur Autofabrik aufgewendet werden. Nach dieser Methode stecken in einem VW-Golf (Leergewicht 1 Tonne) rund 22 Tonnen Material. Über die gesamte Lebensdauer von 150 000 Kilometern verbraucht das Fahrzeug dagegen 10 Tonnen Treibstoff und 2 Tonnen Material für Motorenöl und Reifen.

Das heisst, zwei Drittel der Umweltwirkung fallen bei der Herstellung an. Folglich ist es zweifelhaft, einen Benzinschlucker so rasch wie möglich durch ein Hybridfahrzeug zu ersetzen. Gesamthaft betrachtet, scheint es ökologischer, den alten Wagen, in dem viel Energie und Umwelt stecken, noch eine Weile weiterzufahren. Auf das Risiko hin, dass die Sammler von Oldtimern nun mit dem gleichen Argument versuchen, die Bedenkenlosigkeit ihres Hobbys zu beweisen.

Italien geht genau den entgegengesetzten Weg. 700 Euro bekommen Autofahrer vom Staat, wenn sie einen Altwagen einstampfen lassen und dafür ein sparsames Modell kaufen. Darüber hinaus wird ihnen ein Jahr lang die Motorfahrzeugsteuer erlassen. Was auch immer die Folgen für die Umwelt sind, ein paar Menschen können sich freuen: die Aktionäre und Angestellten des heimischen Fiat-Konzerns. Allein 2007 sind in Italien 2,5 Millionen Neuzulassungen registriert worden, sieben Prozent mehr als im Vorjahr. Dass nun auch deutsche Autowerker eine Verschrottungsprämie in ihrem Land fordern, ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht nachvollziehbar.

Technisch gesehen nicht. Denn tatsächlich steigt das Durchschnittsalter der Fahrzeuge, was vor allem am verbesserten Korrosionsschutz liegt. In der Schweiz wird ein Wagen heute fast fünfzehn Jahre lang gefahren. Das führt dazu, dass pro Jahr noch 120 000 Fahrzeuge verschrottet werden, nur halb so viele wie vor zwanzig Jahren. Im gleichen Zeitraum haben sich die Exporte, vor allem nach Osteuropa und Afrika, auf über 100 000 Stück versechsfacht. Gemäss der Stiftung Auto Recycling Schweiz, die diese Zahlen erhebt, handelt es sich dabei «nicht (nur) um Schrottfahrzeuge, sondern vielfach um Autos in relativ gutem Zustand, aber mit hoher Laufleistung.»

Autos wirken auf unterschiedliche Weise auf die Umwelt ein. Und die Problemzonen verschieben sich laufend. In den Siebzigerjahren standen die Endlichkeit fossiler Treibstoffe und damit der Treibstoffverbrauch im Fokus. Ein Jahrzehnt später schreckte der saure Regen auf, was dazu führte, den Schwefelgehalt in Treibstoffen zu senken. Später machten steigende Ozonwerte den Stickoxidausstoss zum Thema. Und jetzt, angesichts der Sorge um den Klimawandel, zählt vor allem der CO<sub>2</sub>-Ausstoss.

### **Es gibt andere Wege**

Um ein paar Grundsätze für umweltverträgliches Autofahren aufzustellen, braucht es weder Schadstoffbilanzen noch Lebenszyklusanalysen: Erstens schneiden Carsharing-Modelle besser ab als exklusiver Besitz; bei Mobility teilen sich vierzig Mitglieder ein Fahrzeug, wodurch erheblich weniger Energie und Materie in die Produktion fliessen. Wer zweitens nicht auf ein neues Auto verzichten will, soll eines wählen, das in seiner Kategorie möglichst sparsam ist; ob Klein- oder Geländewagen, beide sind die nächsten fünfzehn Jahre auf der Strasse. Und wer drittens etwas für die Umwelt tun will, fährt wenig Auto, egal ob er eines besitzt oder mietet.

Was lässt sich aus all dem für Hybridautos ableiten? Im Stadtverkehr hat das Konzept klare Vorzüge, denn hier ist vor allem der schadstofffreie Elektromotor im Einsatz. Und der höhere Wirkungsgrad bessert die Schweizer Klimabilanz auf. Für ein gutes Umweltgewissen reicht das allemal – auch wenn auf weltweiter Ebene zusätzliche Umweltbelastungen resultieren. Die Rohstoffe werden in Südamerika oder im fernen Australien abgebaut, Autofabriken gibt es in der Schweiz keine mehr. Es ist fast so, wie es der kalifornische Flower-Power-Aktivist David Ross Brower einst gefordert hatte: Think globally, act locally.