



TEIL 1



TEIL 2

Wird es 2050 noch Autos mit Benzintanks geben? Sind elektrisch angetriebene Fahrzeuge die Alternative? Und welche Rolle wird der Wasserstoff spielen? Die Verkehrsforscherin Barbara Lenz diskutiert darüber mit ADAC-Chef Peter Meyer

Elektrische Energie

DIE WELT: Was für ein Auto fahren Sie, Frau Professor Lenz?

Barbara Lenz: Einen Golf IV, ansonsten Fahrrad und S-Bahn.

Wie viel Benzin verbraucht Ihr Auto?

Lenz: Ich habe das kürzlich mal bei einer langen Autobahnfahrt gemessen. Da waren es 7,8 Liter auf 100 Kilometer.

Welches Auto fahren Sie, Herr Meyer?

Peter Meyer: Im Moment fahre ich einen Karabag Micro-Vett 500, das ist der Prototyp eines Elektroautos auf der Basis eines Fiat 500. Im richtigen Leben habe ich indes einen Nissan Murano mit Vierradantrieb. Den brauche ich, weil ich sonst im Winter meine Wohnung in der Schweiz nicht erreichen könnte. Außerdem komme ich als Jäger ab und zu in ein Gelände, für das man Vierradantrieb braucht.

Und welchen Verbrauch haben Ihre beiden Fahrzeuge?

Meyer: Bei dem Elektroauto drücke ich das mal in Euro aus. Da kosten mich 100 Kilometer zwei Euro. Das ist unschlagbar günstig. Mein Nissan verbraucht im Schnitt 10,5 Liter Benzin auf 100 Kilometer. Ich bin jedoch davon überzeugt, dass die Verbrennungsmotoren in den nächs-

ten Jahren noch 30 bis 40 Prozent besser werden können. Das gilt auch für Ihren Golf, Frau Lenz.

Zwei Euro für 100 Kilometer klingt fantastisch. Ist das Fahren eines Elektrofahrzeugs wirklich so preiswert?

Lenz: Man muss unterscheiden, ob man von einem reinen Elektroauto redet oder von einem Hybridfahrzeug. Bei einem Hybridantrieb beträgt die Reichweite, die mit der Batterie zurückgelegt werden kann, 40 bis 50 Kilometer. Längere Strecken werden mit dem Verbrennungsmotor gefahren. Im Jahresmittel sind bei einem solchen Mischbetrieb circa 80 Prozent der Fahrleistung elektrisch. Dann kommt man auf die von Herrn Meyer genannten geringen Kosten. Das würde sich für den Verbraucher also durchaus lohnen – wenn die Autos nur schon verfügbar wären.

Meyer: Bevor wir hierzulande massiv mit der Nutzung von Elektroautos beginnen, sollten wir daran denken, dass wir den richtigen Mix bei der Stromerzeugung brauchen. Dass wir die CO₂-Emissionen reduzieren wollen, ist allgemein anerkannt. Doch beim heutigen Strommix würden wir mit Elektroautos mehr CO₂ freisetzen als mit Benzinern.

Lenz: Natürlich ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen wichtig. Doch Elektrofahrzeuge würden ja vorwiegend im Stadtverkehr eingesetzt, und da spielen auch andere Emissionen eine sehr wichtige Rolle: diverse Luftschadstoffe sowie Lärm. Hier können Elektroautos deutliche Verbesserungen bringen. Wir sollten also nicht nur auf das CO₂ schauen.

Meyer: Ich stimme zu, dass der viel geringere Lärm ein großartiger Vorteil der Elektroautos ist. Ich kann die Leute überhaupt nicht verstehen, die Elektroautos künstlich lauter machen wollen, damit man sie besser hört. Das ist völliger Quatsch. Fahrräder hört man schließlich auch nicht. Was das Kohlendioxid betrifft, so bin ich sehr dafür, die Sache ganzheitlich zu betrachten. Was nützt eine Umweltzone, in der Autos kein Kohlendioxid mehr abgeben dürfen, wenn in der gleichen Straße das Mütterchen noch mit Kohle heizt oder der Restaurantbesitzer abends die Gasbrenner zum Heizen anmacht.

Lenz: In den Städten ist die potenzielle CO₂-Einsparung durch Elektrofahrzeuge gar nicht das Entscheidende: Hier geht es mehr um andere Schadstoffe. Da können wir durch Verzicht auf Verbrennungsfahrzeuge schon viel erreichen. Dass es in den Städten auch noch andere CO₂-Quellen gibt, ist ja unbestritten.

Meyer: Ich will ja gar nicht das eine gegen das andere ausspielen. Es geht mir nur darum, die Dinge zu relativieren und nicht das Auto als Ursache alles Bösen zu sehen. Jede pupsende Kuh produziert pro Jahr so viel klimaschädliche Gase wie ein Auto mit 50 000 Kilometer Fahrleistung. Das darf man einfach nicht vergessen.

Was war die treibende Kraft für den Entwicklungsboom bei Elektrofahrzeugen?

Lenz: Ich denke, es war die starke Ölpreiserhöhung vor zwei Jahren und das Nachdenken über die Frage, wie wir mit absehbar weiter steigenden Öl- und Benzinpreisen umgehen können.

Meyer: Die Ölpreisentwicklung war ein Punkt, doch die Reduktion von Schadstoffen und CO₂ hat auch eine Rolle gespielt und auch der technische Fortschritt bei den Batterien. Die haben von der Computerentwicklung profitiert. Die Batterie im Elektroauto Tesla ist streng genommen eine Aneinanderreihung von vielen Lithium-Ionen-Akkus, wie sie auch in einem Laptop zu finden sind. Ich habe mich vor Kurzem mit Professor Martin Winterkorn von VW über dieses Thema unterhalten. Vor einem dreiviertel Jahr, so sagte er mir, habe eine Batterie pro Kilowattstunde Kapazität noch 300 Euro gekostet. Inzwischen sind wir schon bei 150 Euro, und es wird hier noch weiter runtergehen. Elektrofahrzeuge werden erschwinglich.

Lenz: Die Idee, Autos in einem intelligenten Stromversorgungsnetz als Zwischenspeicher für elektrische Energie zu nutzen, wird auf der anderen Seite auch zu einer deutlich preiswerteren Stromproduktion führen. Auch dieser Aspekt erklärt das große Interesse für Elektrofahrzeuge.

Aber beim heutigen Energiemix würde die Umstellung auf Elektroautos gar nicht zu weniger CO₂-Emissionen führen.

Meyer: Das ist richtig. Dazu müsste der Anteil der erneuerbaren Energien gesteigert werden. Doch entsprechende Ziele gibt es ja. Bis zum Jahr 2020 soll ihr Anteil verdoppelt werden, und bis 2050 will man den Strom hierzulande vollständig aus erneuerbaren Quellen gewinnen. Ich glaube allerdings nicht, dass dies gelingen wird. Einen gewissen Anteil an Reservekraftwerken wird man immer haben müssen. Ich stimme Frau Lenz allerdings zu, dass die Nutzung der Elektroautos als Energiezwischenspeicher ein willkommener Nebeneffekt ist. Die Stromerzeugungsindustrie ist daran sehr interessiert.

Ist das ein Argument für Elektrofahrzeuge im Vergleich zu Wasserstoffautos?

Lenz: Ich möchte hier gar nicht zwischen

Elektro- und Wasserstoffautos unterscheiden. Das sind zwei Entwicklungen, die aufeinander zulaufen. Ein künftiges Hybridfahrzeug könnte Kurzstrecken elektrisch fahren und längere Distanzen per Wasserstoffmotor bewältigen. Das wäre eine ideale Kombination.

Meyer: Dem stimme ich völlig zu. Man kann Elektroautos nicht gegen Wasserstoffautos ausspielen. Das sind zwei Entwicklungen, die beide weg vom bisherigen Kraftstoff führen. Ich bin mir sicher: Der Wasserstoffantrieb wird kommen. Und es wird alle technisch möglichen Mischformen geben, also auch Elektrofahrzeuge mit Brennstoffzelle. Die Bundesregierung möchte bis zum Jahr 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf den deutschen Straßen sehen. Das halte ich für realistisch. Und es wird bis dahin auch eine nennenswerte Zahl an Wasserstoffautos geben.

Lenz: In allen Fällen lautet die entscheidende Frage: Wie werden die Fahrzeuge mit den benötigten Treibstoffen versorgt? Wir sind an das sehr komfortable Tankstellennetz gewöhnt. Wenn wir verschiedene Optionen für den Antrieb von Autos haben wollen, dann muss hinter jeder dieser Optionen auch eine eigene Infrastruktur zur Versorgung stehen. An dieser Stelle liegt der begrenzende Faktor für die Vielfalt. In Großstädten wird man sicher alle Möglichkeiten anbieten können, doch ich sehe Regionen, die sich mit einer komplexen Versorgungsinfrastruktur schwertun werden.

Meyer: Das stimmt. Bisher gibt es in Deutschland erst wenige Wasserstofftankstellen und Aufladestationen. Doch am Anfang der Geschichte des Automobils, als Bertha Benz durchs Land fuhr, hat sie den Sprit noch in der Apotheke gekauft. Es gab noch keine Tankstellen. Das regelt sich aber gleichsam von alleine. Der Verbraucher ist der Bestimmer. Er entscheidet, welche Autos mit welchen Antrieben er kauft – zugegeben ein bisschen beeinflusst von der Werbung der Hersteller. Doch damit wird er den Tankstellen sagen, wo es langgeht. Die werden nämlich auch künftig Brötchen, Cola und Schokolade verkaufen wollen, womit sie ihr Hauptgeschäft machen. Und wenn die Autofahrer Strom und Wasserstoff nachfragen, dann werden sie auch Strom und Wasserstoff bekommen. So einfach ist das.

Lenz: Da kann ich Ihnen nicht ganz folgen. Das Aufladen eines Smart dauert heute sechs bis acht Stunden. Wer kann schon so lange an einer Tankstelle warten? Eine Turboladung geht zwar in 25 Minuten, schadet aber der Batterie.



Peter Meyer

Seit 2001 ist Peter Meyer Präsident des Allgemeinen Deutschen Automobil-Clubs (ADAC). Nach dem Fachabitur absolvierte Meyer eine Ausbildung zum Speditions- und Schiffsverkehrskaufmann. Anschließend studierte er in Bremen, wurde Diplom-Betriebswirt und arbeitete dann zunächst beim Logistikunternehmen Rhenus. Im Jahr 1977 machte sich Meyer als Spediteur selbstständig und baute deutschlandweit mehrere Betriebe auf. Außerdem besitzt Meyer ein Automobilhaus und ist als Unternehmensberater im Bereich Verkehr tätig.

Seit 1970 ist Peter Meyer Mitglied des ADAC. 1997 wurde er Vorstandsmitglied des ADAC-Nordrhein, dessen Vorsitz er 2006 übernahm. Im Mai 2009 wurde Meyer für vier weitere Jahre als Präsident des ADAC bestätigt. Meyer ist Mitglied der Bundessachkommission Verkehrspolitik des Wirtschaftsrates der CDU. Es war Meyers Idee, alle Straßenwachfahrzeuge des ADAC mit Laptops auszurüsten, um bei Autopanzen eine schnellere Diagnose zu ermöglichen. Auch die Stiftung Gelbe Engel wurde von Meyer initiiert.