
Christ in der Gegenwart

69. JAHRGANG 2017
Januar 2017

WWW.CHRIST-IN-DER-GEGENWART.DE

Freiburg, 15.  SEITE DRUCKEN

Artikel-Angebote

Das mobile Auto

Von Stephan Langer

Ob mit Elektromotor, ob vom Computer gesteuert: Wie wir uns fortbewegen, ist mehr als eine technische Frage. Bei der Mobilität stehen derzeit Umbrüche bevor, die auch ethische Entscheidungen verlangen.

Selbst Kaiser können irren. Wilhelm II., eigentlich ein technikfreundlicher Herrscher, sagte einst: „Ich glaube an das Pferd. Das Automobil ist eine vorübergehende Erscheinung.“ Zu seiner Zeit ließ sich wohl schwer abschätzen, welche technische Erfolgsgeschichte da gerade begann. Als Wilhelm 1888 den Thron des Deutschen Reichs bestieg, war es ja erst zwei Jahre her, dass der Erfinder Carl Benz seinen „Motorwagen“ zum Patent angemeldet hatte.

Anderthalb Jahrhunderte später hat das Automobil - das Wort weist darauf hin, dass sich dieses Fahrzeug selbst bewegt und nicht von Pferden gezogen werden muss - die Welt erobert. Mehr als achtzig Prozent aller zurückgelegten Kilometer im Personenverkehr entfallen auf das Auto. Und auch beim Gütertransport liegt die Straße weit vor Schiene oder Fluss. Hierzulande hat sie einen Anteil von etwa siebzig Prozent. Ein Umschwung - weg vom Auto - zeichnet sich nicht ab, weder in Europa noch im „Rest der Welt“, der einen Nachholbedarf in Sachen Mobilität für sich sieht.

28-mal Stau um die Erde

So steigt die Zahl der Autos kontinuierlich an. 2009 waren erstmals mehr als eine Milliarde Kraftfahrzeuge auf der Welt registriert, aktuell sind es mehr als 1,2 Milliarden - bei einer Bevölkerung von 7,5 Milliarden. Jährlich werden mehr als 83 Millionen Autos gebaut. Nach Amerika ist Deutschland das Land mit der höchsten Fahrzeug-Dichte. Aber andere holen auf: Allein China geht davon aus, dass sich in dem Jahrzehnt bis 2020 die Zahl der Autos auf seinen Straßen auf 200 Millionen verdoppeln wird.

Das Auto hat viel Positives gebracht. Mehr Mobilität vergrößert den Lebensraum der Menschen, bringt sie zusammen und kann so ihren Horizont erweitern. Wie heilsam war und ist es für die Menschen, dass sie nicht mehr in den engen Grenzen ihrer Herkunftsorte bleiben müssen! Mobilität fördert zudem den Handel und trägt zum Fortschritt bei. Und umgekehrt: Fortschritt bedeutet immer auch, dass die Menschen mobiler werden. „Jeder volkswirtschaftliche Modernisierungs- und Wachstumsschub hat sich in mehr Personen- und Tonnenkilometern niedergeschlagen“, stellt der Berliner Soziologe und Mobilitätsforscher Weert Canzler fest. In der Zeitschrift „Universitas“ schreibt er: „Es ist zunehmend einfacher geworden, von A nach B zu kommen. Was in früheren Generationen Tagesreisen waren, sind heute ganz gewöhnliche An- und Abfahrten für Berufspendler und abendliche Freizeitaktivitäten. Die Radien für Aktivitäten und die Entfernungen für Gütertransporte haben sich dramatisch ausgedehnt.“ Dank des Autos werden auch Kranke schneller erreicht und medizinisch besser versorgt. Sogar das Glaubensleben könnte von „kurzen Wegen“ profitieren.

Doch längst zeigen sich die Schattenseiten extremer Automobilität. Vielerorts sind auch im Straßenverkehr die Grenzen des Wachstums erreicht. „In vielen Metropolen herrscht praktisch ein Dauerstau“, beobachtet Canzler. Messen lässt sich das vor allem auf den Autobahnen. Der ADAC rechnet jährlich die offiziell erfassten Staukilometer in Deutschland zusammen und kommt für 2015 auf den Rekordwert von 1,1 Millionen. „Am Stück“ würde ein solcher Stau 28-mal um die Erde reichen. Zwischen zwölf und 14 Milliarden Liter Kraftstoff werden jährlich in Autobahnstaus allein in Deutschland sinnlos verbrannt.

Am Ende fossiler Energie

Besserung ist nicht in Sicht. Denn das Verkehrsaufkommen wird weiter zunehmen, sagt die Bundesregierung in ihrer jüngsten Verkehrsprognose bis 2030 voraus. Demnach wird es künftig fast ein Fünftel mehr Güterverkehr geben, und zwar sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene. Was zunächst überraschen mag: Trotz schrumpfender Bevölkerung wird auch der Pkw-Verkehr in Deutschland um zehn Prozent gesteigert. Ein Grund dafür ist die Alterung der Gesellschaft: Wer nicht mehr gut zu Fuß ist, nutzt eher das eigene Auto. Angesichts dieser Zahlen sprach Verkehrsminister Alexander Dobrindt etwas verharmlosend von einer „Belastungsprobe“ für die vielerorts bereits heute beschädigte Infrastruktur. Einer seiner Vorgänger, Wolfgang Tiefensee, wurde deutlicher. Er warnte vor sechs Jahren ausdrücklich vor einem „Verkehrsinfarkt“ in Deutschland. Längst können nicht mehr so viele Straßen, Brücken, Tunnel repariert oder gar gebaut werden, wie eigentlich nötig wären. Und abgesehen davon: Wer will eigentlich in einem derart zugebauten, „versiegelten“ Land leben? Hinzu kommt der vielerorts kaum mehr erträgliche Verkehrslärm.

Noch weitaus gefährlicher ist die Menschen- und Umweltbelastung durch die Abgase, die ein Verkehr auf der Grundlage fossiler Energie verursacht. Bei der Verbrennung von Erdöl entstehen gleich mehrere gasförmige Abfallprodukte. Besonders gefährlich sind Stickoxide, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoff, weil sie direkt gesundheitsschädlich sind. Zum Symbol für diese Form der Luftverschmutzung ist der Smog über Peking und den anderen Mega-Städten in Asien geworden. Die chinesische Hauptstadt sei „für Menschen nahezu unbewohnbar“, urteilten Wissenschaftler des Landes in einer kürzlich veröffentlichten Studie.

In Amerika und Europa sind es vor allem die Dieselfahrzeuge, deren Abgase direkt die Gesundheit angreifen. Zwar ist „der Diesel“ nach wie vor die Energieform mit dem höchsten Wirkungsgrad. Doch der menschliche Forscherdrang konnte bislang noch keine wirksame Formel gegen Stickoxide und Feinstaub finden. Als Notmaßnahme sind vielerorts Fahrverbote im Gespräch. Allerdings werden sie bislang nur halbherzig durchgesetzt. Denn Wirtschaft und Handel florieren ja gerade aufgrund der inflationären Steigerung von Lastkraftwagen, die bei den Just-in-time-Transporten als rollende Warenlager die entsprechenden Bauteile „zeitgerecht“ anliefern.

Bei den „Benzinern“ meinte man, die Abgasbelastung durch den flächendeckenden Einbau von Katalysatoren weitgehend auffangen zu können. Ein „sauberer“ Individualverkehr schien möglich. Doch auch das war eine Illusion. Zwar wandelt ein Katalysator tatsächlich die direkt giftigen Gase von Benzinmotoren weitgehend um, und der Ausstoß sogenannter aromatischer Kohlenwasserstoffe, etwa des krebserregenden Benzol, ist stark verringert worden - wenn auch noch nicht eliminiert. Was am Ende aus dem Auspuff herauskommt, hat sich jedoch als ein langfristig weitaus gefährlicherer Feind herausgestellt: Kohlendioxid ist für den Menschen zwar nicht direkt gesundheitsschädlich. Aber es ist ein Klimakiller, weil es überdurchschnittlich stark zum Treibhauseffekt, also der Erderwärmung, beiträgt. Weert Canzler rechnet vor: „Schon heute hat der Verkehr einen Anteil von einem Viertel an den Treibhausgasemissionen, Tendenz steigend.“ Diese Entwicklung habe man bislang weitgehend einfach hingenommen. „Neben der Landwirtschaft ist der Verkehr der Sektor, der bisher am wenigsten zur Minderung der klimarelevanten CO₂-Emissionen beiträgt. Nehmen wir das Ziel ernst, die durchschnittliche Temperatur auf der Erde nicht stärker als zwei Grad Celsius stiegen lassen zu wollen, muss der Verkehr in den nächsten Jahrzehnten seine Energiebasis wechseln, er muss dekarbonisiert werden.“ Das bedeutet: Die Zeit der Verbrennungsmotoren, die eine Kohlenstoffverbindung in die Atmosphäre abgeben, ist abgelaufen.

Unterwegs zu Elektromotoren

Entsprechend fordert die Politik einen grundlegenden Wandel. Die EU-Kommission erklärte: „Der Einsatz und die Marktdurchdringung emissionsarmer und -freier Fahrzeuge müssen bis 2030 deutlich voranschreiten.“ Der deutsche Bundesrat ging sogar noch weiter und fasste im vergangenen Oktober den Beschluss, dass „spätestens ab dem Jahr 2030 ... nur noch emissionsfreie Pkw zugelassen werden“. Emissionsfrei bedeutet nach heutigem Stand den Umstieg auf elektrische Energie, die allerdings ebenfalls erst einmal erzeugt werden muss - und das nicht von vorneherein abgasfrei. Das Ziel wäre, dass der Strom für die Autos mit Elektromotoren aus „sauberen“, erneuerbaren Quellen gewonnen wird. Experimente mit anderen Antriebsarten, etwa Wasserstoff, haben sich als bisher nicht praktikabel herausgestellt.

Dass in nicht einmal fünfzehn Jahren die Benzin- und Dieselmotoren nach und nach verschwinden, kann man sich aus heutiger Sicht kaum vorstellen. Zu schleppend ist der Einstieg in die Elektromobilität. Die Kaufprämie der Bundesregierung für Elektro- und Hybridautos, also Fahrzeuge mit einem Mischantrieb, wird - anders als seinerzeit die „Abwrackprämie“ für ältere Autos - kaum abgerufen. Denn immer noch ist elektrisches Fahren nicht wirklich attraktiv: Die Batterien der Autos reichen noch nicht weit, es finden sich zu wenig Ladestationen. Zudem gibt es politischen Widerstand, besonders aus Bundesländern mit einer Autoindustrie im Luxussegment. Die Elektromobilität ist bisher hauptsächlich im amerikanischen Silicon Valley und sogar in China vorangetrieben worden, während die einst stolze deutsche Hightech-Branche dies verschlafen hat. Die „Frankfurter Allgemeine“ bemerkte: „Ein Elektromotor ist einfacher zu konstruieren als ein Benzin- oder Dieselmotor ... Im wichtigsten deutschen Industriezweig, in der Automobilindustrie, werden sich Technik und Geschäftsmodelle in den kommenden fünf Jahren stärker verändern, als sie das in den vergangenen fünfzig Jahren getan haben. Für manche ist das ein Horrorszenario. Tatsächlich sind zehntausende Arbeitsplätze bedroht.“

Computer auf vier Rädern

Ob nun 2030 oder später: Am Umstieg führt kein Weg vorbei, zumal ja auch das Erdöl irgendwann aufgebraucht sein wird. Vor allem aber lässt sich der Klimawandel nicht mehr wegdiskutieren. Auf eine „wundersame“ Entwicklung der Ingenieure zu hoffen, um nur das eigene Verhalten nicht ändern zu müssen, wäre blauäugig. Die zum Teil irrwitzigen Auswüchse unserer Mobilität zeigen überdeutlich, dass es wie bisher nicht weitergehen kann. Weert Canzler erinnert an „die absurden Beispiele der Nordseekrabben, die in Nordafrika gepult werden“ oder an die „hessischen Schinken, die in die Region Parma und zurück transportiert werden, damit sie als Parmaschinken verkauft werden können“. So etwas „funktioniert“ derzeit nur deshalb, weil Autoverkehr staatlich subventioniert wird und gleichzeitig die Kosten für den Umweltverbrauch auf alle abgewälzt werden. Der Preis für unsere Mobilität an der Tankstelle drückt nicht die ökologische Wahrheit aus. „Eine weltweite fossil basierte Motorisierung auf dem Niveau der wohlhabenden Industrieländer ist schlichtweg nicht möglich“, hält Weert Canzler nüchtern fest.

Für alle, die sich jetzt ein Auto kaufen wollen beziehungsweise - gerade in ländlichen Gebieten ohne ausgebauten öffentlichen Nahverkehr - kaufen müssen, wird die Frage der Antriebsart schnell konkret. Ist es ethisch vertretbar, sich jetzt noch ein Benzin- oder Dieselmotormodell zuzulegen? Ist es klug? Hätte ein E-Auto überhaupt die nötige Reichweite? Allerdings muss man sich die derzeit noch sehr teuren Elektrofahrzeuge auch leisten können.

Eines dürfte für *jedes* neue Auto, unabhängig von der Antriebsart, gelten. Ein Auto ist heute immer weniger bloß ein fahrbarer mechanischer Untersatz, sondern es ist ein Wunder-Computer auf Rädern, eine „Software mit einem Auto als Anhang“, wie „Le Monde diplomatique“ schrieb. Schon in der Vergangenheit hat immer mehr Elektronik das Fahren sicherer gemacht, etwa durch das Anti-Blockiersystem der Bremsen, durch Sensoren für den „toten Winkel“ oder Kontrollsysteme für den Reifendruck. Dass Autos selbstständig in eine Parklücke navigieren oder durch spezielle Sensoren in der Nacht besser „sehen“ als der Mensch, ist ebenfalls heute schon Wirklichkeit.

Die nächste Stufe der digitalen Entwicklung steht unmittelbar bevor: das aktuell viel diskutierte autonome Fahren beziehungsweise dessen Vorstufe, das automatisierte Fahren. Beides bedeutet einen qualitativen Sprung. Das Autofahren wird sich dadurch grundlegend verändern.

Beim autonomen Fahren geht es darum, dass der Mensch die Steuerung seines Fahrzeugs - zumindest teilweise - an den Computer abgibt. In einer nächsten Stufe werden sich die computergelenkten Fahrzeuge untereinander vernetzen. Kameras, Sensoren und Computer lenken ein Auto erwiesenermaßen sicherer als der Mensch mit seiner oft selektiven Wahrnehmung und seinen gefühlsbasierten Entscheidungen. Unmittelbar einsichtig ist dies im Fall der oft verheerenden Lkw-Auffahrunfälle. Eine Automatik wäre niemals übermüdet, würde kein Stauende übersehen.

Die Gelegenheiten für menschliches Versagen zu reduzieren, das ist eigentlich schon ein schlagendes Argument für das autonome Fahren. Schließlich ist der „Faktor Mensch“ für die meisten Unfälle verantwortlich. Doch es stellen sich auch neue, ethische Fragen. Zum Beispiel muss entschieden werden, wer bei Unfällen während des autonomen Fahrens haftet: der Fahrer oder der Hersteller?

Rechtliche Regelungen braucht es auch für die vielen Daten, die beim computergestützten Fahren anfallen. Vor allem aber geht es darum, dass der Computer Situationen in einem Maße vorhersehen und durchrechnen kann, wie es einem menschlichen Fahrer nicht möglich ist. Deshalb muss die Technik vorher „wissen“, wie sie sich in Konfliktsituationen verhalten soll. Diese Entscheidung darf eine Gesellschaft nicht den Programmierern überlassen. In Deutschland gibt es bereits eine Ethikkommission beim Bundesverkehrsministerium. Der Augsburger Weihbischof und theologische Ethiker Anton Losinger gehört dem Gremium an.

Wenn Technik entscheiden soll

Als erstes Grundprinzip müsse man den Autos „mitgeben“, dass sie im Zweifel stets einen Sach- vor einem Personenschaden in Kauf nehmen, erklärte Losinger. Zurückhaltend ist er hingegen bei den viel diskutierten Dilemma-Situationen. Soll ein autonomes Auto angesichts eines unausweichlichen Unfalls eher einen Rentner oder ein Kind überfahren? Oder soll es im Zweifel besser in den Straßengraben steuern und damit das Wohl der Insassen gefährden, als einen Schulbus zu rammen? Für Losinger sind das „Extrem-Konstruktionen mit einer tragischen Zuspitzung“. Sie seien **höchst unwahrscheinlich**. Autonome Autos müssten auf eine defensive Fahrweise programmiert werden, damit solche Situationen gar nicht erst entstehen. Letztlich verbiete die Würde des Menschen eine Nützlichkeits-Abwägung von Menschenleben. „Wenn es zu unvermeidbaren Unfallsituationen kommt, dürfen niemals Menschen nach persönlichen Merkmalen abgewogen und für eine Verletzung oder Tötung freigegeben werden.“ Ähnlich argumentierte der Philosoph Julian Nida-Rümelin in der „Neuen Zürcher Zeitung“: „Auch in Zukunft dürfen wir keine Algorithmen zulassen, die zum Beispiel die noch zu erwartenden Lebensjahre möglicher Unfallopfer errechnen und den Tod der jeweils älteren vorziehen.“ Alles nur weltfremde Spekulationen? Keineswegs! Es ist eine beunruhigende Frage, wie weit beziehungsweise wie lange sich ein solcher ethischer Konsens halten lässt - in einer Gesellschaft, in der immer stärker genau dieses Nützlichkeitsdenken herrscht.

Es verrät jedenfalls einiges über unsere Zeit und unser Denken, dass wir Antworten vor allem durch die Digitalisierung suchen. Das autonome, vernetzte Auto soll die Mobilität, wie wir sie bisher kennen, auch weiterhin garantieren - nur noch besser machen. Aber funktioniert **moderne Mobilität** eigentlich immer nur im Sinne von „Schneller, Weiter, Komplexer“? Anton Losinger ist überzeugt, dass grundsätzliche Fragen gestellt werden **müssen**. Das fängt bei der Haltung zum Fahren an. Schließlich müssen die Menschen beim autonomen Fahren das Lenkrad aus der Hand geben. Das aber widerspricht dem Lebensgefühl, das zusammen mit den Autos selbst seit jeher verkauft wurde. Das erste Auto war für viele eine Art Mythos von Freiheit. Genauso die viel zitierte „Freude am Fahren“. Sind die Menschen bereit, diese starken Gefühle zugunsten von mehr Sicherheit aufzugeben?

Mal Bus, mal Bahn, mal Auto

Es gibt Ansätze, die tatsächlich in diese Richtung weisen. Etwa die Carsharing-Bewegung, wörtlich das Autoteilen, das in **den** Großstädten vermehrt Zuspruch unter jüngeren, meist akademisch gebildeten Leuten findet, für die das eigene Auto immer weniger ein Statussymbol ist. Beim Autoteilen kauft man sich bei einem Unternehmen ein, dessen Autos im **Stadtgebiet** verteilt sind und die man für einzelne Fahrten buchen kann. Das Gefährt ist schlichtweg nur noch ein Mittel zur Fortbewegung. Das viele Geld für den ständigen Unterhalt eines eigenen Autos, das oft nur steht, geben die Mitglieder dieser Community lieber für andere Dinge aus. Vorwärts kommen sie im überschaubaren Raum der Großstädte zudem oft besser mit dem hier meist sehr gut **ausgebauten** öffentlichen Verkehr. Gerade wurde gemeldet: Busse und Bahnen haben im vergangenen Jahr einen weiteren Fahrgastrekord verzeichnet. Nach Hochrechnungen des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen gab es 10,2 Milliarden Fahrten von Kunden im Nahverkehr, 1,8 Prozent mehr als im Vorjahr. Die **Fahrgastzahlen** sind damit seit 1997 ununterbrochen gestiegen. Also doch eher **öffentlicher Nahverkehr** als selbstfahrende Autos? Für manche sicherlich.

Eine Massenbewegung ist das Autoteilen freilich noch nicht. Laut Bundesverband Carsharing sind derzeit 1,2 Millionen Kunden bei den 150 Unternehmen der Branche angemeldet. Aber vielleicht fängt der große Umbruch der Mobilität ja mit solch kleinen Initiativen an. Unter Umständen wird so nicht nur die Frage angestoßen, wie wir mobil sein wollen, **sondern** wie *mobil* wir überhaupt sein wollen und müssen. Da wäre noch vieles am Freizeitverhalten zu überprüfen - vom Billigflieger für den Kurzurlaub bis zum **Wochenendtrip** auf künstlich beschneite Alpenhänge zum Skifahren. Vielleicht tut auch mancher Verzicht auf Mobilität der Lebensqualität gut. „Dreihundert Seiten eines guten Buches können mehr bringen

als ein dreihundert Kilometer weiter Ausflug", vermutet Anton Losinger.
CIG 2/2017

Wir freuen uns, wenn Sie CHRIST IN DER GEGENWART näher kennen lernen wollen. Die nächsten vier Ausgaben können Sie gleich [hier](#) kostenlos anfordern oder bei:

Verlag Herder, Kundenservice, D-79080 Freiburg

Fax 0761/2717-222, Telefon 0761/2717-200, E-Mail kundenservice@herder.de