

Luftkurort Stuttgart

Warum mir Batterieforschung am Herzen liegt.

André Thess

30. Juni 2015

Stuttgart ist die deutsche Stadt mit der schlechtesten Luft. Nirgendwo in Deutschland lassen Autos mehr Feinstaub und Stickoxide zurück. Was hat das mit Batterieforschung zu tun?

Forscher arbeiten rund um den Erdball mit Hochdruck an der Entwicklung besserer Batterien. Alle sind sich in drei Zielen einig: Batterien sollen leichter, zyklenfester und billiger werden. Doch welcher Durchbruch würde den größten gesellschaftlichen Nutzen zeitigen? Zehnfache Energiedichte – 1 kWh/kg statt 0,1 kWh/kg? Zehnfache Ladezyklenzahl – 20.000 statt 2.000? Oder ein zehnmal niedrigerer Preis – 50 €/kWh statt 500 €/kWh? Womöglich wird keiner dieser Innovations sprünge in solchen Höhen realisierbar sein. Trotzdem lohnt es sich, über die Frage nachzudenken.

Meine Überlegungen führen mich zu dem Schluss, dass unsere Lebensqualität von einem Preissprung am meisten profitieren würde. Versetzen wir uns also in eine Traumwelt, in der Batterien ähnlich billig sind wie (volle) Bierkästen. Dies wäre aus mindestens drei Gründen erstrebenswert.

Erstens: Billige Batterien könnten Großstadtbewohner von Smog befreien. In der öffentlichen Diskussion wird Elektromobilität in erster Linie als Klimaschutzoption angepriesen. Dabei leistet ein deutscher Tesla-Fahrer keinen nennenswerten Beitrag zur Minderung des CO₂-Ausstoßes, solange Deutschland – anders als Frankreich – die Hälfte des Stromes fossil erzeugt. Der Hauptvorteil heutiger Elektroautos besteht vielmehr darin, dass sie ihre Umgebung weder mit Feinstaub noch mit Stickoxiden belasten. Ließe sich der Stadtverkehr auf Elektroautos umstellen, würden sich Stuttgart, Peking und Los Angeles in Luftkurorte verwandeln. Was steht

diesem Traum im Weg? Solange das Batteriemodul eines Elektroautos mit 20.000 € etwa so viel kostet wie ein Mittelklassewagen, ist diese Mobilitätsform für den Massenmarkt schlicht zu teuer. Ließen sich hingegen Batteriekosten signifikant senken – nicht durch Subvention, sondern durch Forschung – so könnten wir eines Tages nicht nur emissionsfrei fahren. Batterie- und brennstoffzellenbetriebene Kleinflugzeuge könnten uns dereinst sogar abgasfrei durch die Lüfte tragen. Wenn Deutschland in ferner Zukunft eine CO₂-arme Elektroenergieversorgung hat, tragen Batterieautos auch zum Klimaschutz bei.

Zweitens: Billige Batterien könnten CO₂-neutrale Wohnhäuser ermöglichen, in denen Energiesparen zuweilen überflüssig wird. Das romantische Bild vom energieautarken Eigenheim mit Photovoltaikanlage auf dem Dach und Batterie im Keller ist derzeit leider nur Wunschtraum. Denn echte Autarkie – vollständiger Verzicht auf das öffentliche Stromnetz – dürfte mit heutiger Technik nicht unter 50.000 € an Batteriekosten zu haben sein. Würden hingegen die Batteriepreise um eine Größenordnung fallen, wäre Autarkie schon für einige Tausend Euro machbar. Dann könnten weltweit nicht nur Millionen Wohnhäuser „dekarbonisiert“ werden. Nach sonnigen Tagen wäre sogar Energiesparen unnötig: man könnte ohne schlechtes Gewissen stundenlang staubsaugen und das virtuelle Kaminfeuer im Fernseher über Nacht brennen lassen.

Drittens: Billige Batterien könnten eine Mobilitätsrevolution für alte und behinderte Menschen auslösen. Während wir über Elektromobilität diskutieren, verlieren wir leider aus dem Auge, dass Treppenhäuser, Flugzeugtüren und Waldwege oft unüberwindliche Hindernisse für Senioren und Rollstuhlfahrer sind. Ich kann mir gut vorstellen, dass künftige Batterieforscher, Robotertechniker und Navigationsfachleute gemeinsam neuartige Personalroboter entwickeln werden, die gehbehinderte Menschen je nach Beschaffenheit des Untergrundes eine Treppe sanft hochtragen oder auf aktiv gedämpften Rädern über holprige Wege rollen. Ich hätte im Übrigen schon heute nichts gegen einen mobilen Helfer einzuwenden, der meine Getränkekästen in unsere Wohnung im zweiten Stock wuchtet.

Wenn ich im Jahr 2050 mit 86 Jahren nicht mehr gut zu Fuß bin, hoffe ich, dass die Batterieforscher alles Nötige getan haben werden, damit mich mein Personalroboter im Luftkurort Stuttgart die „Stäffele“ zum energieautarken Wohnhaus hochträgt. Deshalb liegt mir Batterieforschung auch ganz persönlich am Herzen.

Der Autor: André Thess ist Direktor des Instituts für Technische Thermodynamik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und Professor für Energiespeicherung an der Universität Stuttgart, E-Mail: andre.thess@dlr.de

Der vorliegende Artikel wurde im DLR-Magazin Nr. 147 (Ausgabe September 2015) veröffentlicht.