

➤ Von Rainer Sigl

Akkus für morgen

Weltweit wird an der Weiterentwicklung herkömmlicher Batterietechnik geforscht. Dem smarten Energieträger kommt im Stromnetz der Zukunft gewaltige Bedeutung zu.



Neue Batterielösungen für eine erneuerbare Energiezukunft gesucht.

Über eines sind sich die Experten seit Jahren einig: Wind und Sonne könnten den Energiebedarf der gesamten Menschheit mühelos für Jahrhunderte decken. Die erneuerbaren Energieträger sollen den Planeten vor der Klimakatastrophe retten, die Umwelt schonen und zudem praktisch unbegrenzt zur Verfügung stehen – alles Merkmale, die auf fossile Energieträger nun so gar nicht zutreffen. Bei der Umstellung der Energieversorgung ist aber ein Element essentiell, das auf den ersten Blick wenig mit den grünen Energien zu tun hat: Richtig vollbracht werden kann die Energiewende nur mit neuen Energiespeicherlösungen – denn weil Wind und Sonne nicht nach Bedarf Strom liefern, braucht es Energiespeicher und somit Batterielösungen, die über das heutige Technologieniveau hinausgehen.

Der allgegenwärtige Lithium-Ionen-Akku, der von Handys bis hin zu Elektroautos zum Einsatz kommt, ist fast an seinen Kapazitätsgrenzen angelangt. Mit weiteren technischen Tricks, so schät-

zen Experten des US-amerikanischen Forschungszentrums Joint Centre for Energy Storage Research (JCESR), ließe sich die Speicherkapazität zwar vielleicht noch verdoppeln und der Preis um 30 bis 40 Prozent senken, doch eine Zukunftstechnologie mag in der bewährten Akkulösung niemand mehr sehen. Gewicht und relativ geringe Speicherkapazität der Li-Ionen-Akkus sind das größte Hindernis auf dem Weg zu einer besonders dringlichen Vision der Energiezukunft: Die Elektroautos, in denen die massiven Großbatterien zum Einsatz kommen, können sich noch lange nicht mit ihren fossil betriebenen Zeitgenossen messen.

Umso eifriger wird an neuen, revolutionären Batterielösungen geforscht. Der Favorit der Energieforscher ist derzeit der Lithium-Luft-Akku. Theoretisch könnte die neue Technologie, die derzeit auch intensiv am deutschen Batterieforschungszentrum MEET der Universität Münster unter die Lupe genommen wird, eine brauchbare Alternative zum Lithium-Ionen-Akku sein – doch bis da-

hin wird es noch dauern. Bislang ist man noch bei der Grundlagenforschung, denn die neue Technologie hat trotz hoher Energieausbeute und geringerem Gewicht noch einen kleinen Schönheitsfehler: Die chemische Reaktion, die in den Akkus stattfindet, ist recht volatil und somit im wahrsten Sinn des Wortes brandgefährlich – bis zur Marktreife werden wohl noch mindesten zwölf Jahre vergehen, schätzen die Münsterer Forscher.

Forschung mit System

Doch die globale Forschergemeinde hat noch andere Eisen im Feuer, und die weltweiten Absatzmöglichkeiten des nächsten Durchbruchs in der Batterietechnologie locken neben staatlichen und universitären Forschungseinrichtungen auch ambitionierte Start-up-Unternehmen an, die zum Teil mit unkonventionellen Ideen an das Problem der zukünftigen Energiespeicherung herangehen. Eines der bekanntesten davon dürfte Ambri sein. Die Firma des MIT-Professors Don Sadoway hat mit ihrem Konzept der »Liquid Metal Battery« bereits den Ölgiganten Total und Bill Gates als Investoren angelockt. Und auch die Ansätze anderer hoffnungsfroher Innovatoren versprechen unkonventionelle Lösungen für das Problem der Energiespeicherung: Von Nanotechnologie über intelligente Grid-Speicher bis hin zu ultrabiligen Batterielösungen aus Wasser und – alle Achtung – dem anorganischen Farbpigment Preußischblau reicht die Lösungspalette der originellen Tüftler. Es ist durchaus möglich, dass es einige der unkonventionellen Ideen in ein paar Jahren bis zur Marktreife schaffen.

Was Grund zur Hoffnung auf tatsächliche Durchbrüche nahe legt, ist auch, dass die Grundlagen der Materialforschung gerade auf neue Beine gestellt werden: Das 2010 ins Leben gerufene Materials Genome Project des MIT soll durch Computermodelle und Materialsimulationen zukünftige Innovationen in der Materialforschung einfacher machen – die Forscher sprechen vom »Google der Materialforschung«. So gesehen ist es hoffentlich nur eine Frage der Zeit, bis eine der kniffligsten Hürden auf dem Weg in eine erneuerbare Energiezukunft genommen werden kann. □