

Neuer Aluminium-Akku lädt sich in Minutenschnelle

pte - Forscher der Stanford University <http://stanford.edu> haben einen Aluminium-Ionen-Akku entwickelt, der sich in Minuten auflädt. Gleichzeitig bietet er eine sehr hohe Lebensdauer.

Ein weiterer Vorteil: Aluminium-Akkus sind relativ günstig und im Vergleich zu Alkalibatterien umweltfreundlich. Gegenüber Lithium-Ionen-Akkus punktet die Entwicklung auch in puncto Sicherheit, denn ein plötzliches Abfackeln ist nicht zu befürchten.

„Unser Akku fängt kein Feuer, selbst wenn man ihn anbohrt“, so Hongjie Dai, Chemieprofessor in Stanford.

Mit den in Elektronikprodukten gängigen Lithium-Ionen-Akkus kam es immer wieder zu Bränden. Eben dieses Problem besteht mit den neuen Aluminium-Ionen-Akkus nicht. Damit diese eine Chance haben, wirklich in den Alltag Einzug zu halten, muss freilich auch die Performance stimmen.

In „Nature“ online vorveröffentlichten Daten zufolge ist das der Fall. Denn die Neuentwicklung lädt nicht nur extrem schnell, sondern hält auch über 7.500 Ladezyklen aus. Damit sticht sie gängige Lithium-Ionen-Akkus aus.

Graphit-Durchbruch erzielt

Eigentlich arbeiten Forscher schon seit Jahrzehnten an Aluminium-Akkus, da diese einen günstigen Preis, geringes Brandrisiko und hohe Kapazitäten versprechen. Doch die Lebensdauer ist ein Problem. Die meisten halten nur um die 100 Ladezyklen, für alltägliche Anwendungen also viel zu kurz.

„Dies ist das erste Mal, dass eine ultraschnelle Aluminium-Ionen-Batterie mit Stabilität für tausende Zyklen gebaut wurde“, schreibt das Stanford-Team. Zudem sei es gelungen, einen Prototypen teils in nur einer Minute aufzuladen.

Ermöglicht hat das ein glücklicher Zufall. Neben einer Anode auf Aluminium braucht ein Akku nämlich auch eine Kathode aus einem Material, das die gewünschte Leistung bietet. „Wir haben zufällig entdeckt, dass eine einfache Lösung ist, Graphit zu nutzen“, so Dai. In der Studie hat das Team einige Varianten des einfachen Kohlenstoff-Materials bestimmt, die sich gut für Aluminium-Akkus eignen. Der Prototyp nutzt



Foto: pixelio.de

zudem ein Elektrolyt, das im Prinzip ein bei Raumtemperatur flüssiges Salz ist und daher eine flexible, polymerbeschichtete Hülle.

Flexibles Anwendungspotenzial

Ein zusätzlicher Vorteil ist laut den Forschern die Flexibilität des Akkus.

„Man kann ihn biegen und falten, also hat er Potenzial für die Nutzung in flexiblen Elektronikgeräten“, meint der Stanford-Doktorand Ming Gong.

Doch ortet das Team auch Anwendungsmöglichkeiten in größerem Maßstab. Aluminium-Akkus seien als Stromnetz-Zwischenspeicher für erneuerbare Energien interessant.

„Das bedarf Akkus mit hoher Lebensdauer, die Energie schnell speichern und abgeben können“, so Dai. Noch unveröffentlichte Tests würden nahelegen, dass die Aluminium-Ionen-Akkus zehntausende Ladezyklen aushalten - was für Anwendungen auf Netzebene großartig wäre.

pichler@pressetext.com