

Alterung von Lithium-Ionen-Batterien geklärt

Boulder/Lemont (USA). Forscher der **University of Colorado** haben mit der **Advanced Photon Source** des **Argonne National Laboratory**, einer der **leistungsfähigsten Röntgenlichtquellen der Welt**, die **Ursache für die frühe Alterung von Lithium-Ionen-Batterien** gefunden.

Wasserstoff verdrängt Lithium

Michael Toney hat mit seinem Team festgestellt, dass **Wasserstoffmoleküle** aus dem **Elektrolyt** der Batterie, der die beiden Elektroden voneinander trennt, während des **Betriebs zur Kathode wandern und Stellen besetzen, an die sich normalerweise Lithiumionen binden**. **Dadurch haben sie im Laufe der Jahre immer weniger Platz, sodass sich die Kapazität der Batterie verringert.**

Praktisch bedeutet dies, dass die Reichweite der damit ausgestatteten Elektroautos immer mehr abnimmt und Mobiltelefone immer häufiger an das Ladegerät angeschlossen werden müssen. Die Entdeckung bedeutet indes nicht, dass schon Abhilfe in Sicht ist. Doch der Weg ist gewiesen, meint Toney. Ingenieure können jetzt gezielt nach Möglichkeiten suchen, um den Prozess zu verhindern.

Irrwege beim Ersatz von Kobalt

Denkbar ist eine Beschichtung der Kathode, die Wasserstoffmoleküle abweist, Lithiumatome aber passieren lässt, oder die Verwendung eines anderen Elektrolyten, der keinen Wasserstoff abgibt. „Jetzt, da wir verstehen, was die Verschlechterung von Batterien verursacht, können wir die Batteriechemie-Community darüber informieren, was bei der Entwicklung von Batterien verbessert werden muss“, sagt Toney.

Seit Jahren suchen Forscher und Industrie nach Wegen, den Kapazitätsabbau von Batterien zu verlangsamen. Sie konzentrieren sich vor allem darauf, neue Kathodenmaterialien einzusetzen. Dabei ging es nicht nur darum, das wegen der humanitären Probleme beim Abbau umstrittene Kobalt zu ersetzen, sondern auch um eine Verbesserung der Lebensdauer. Doch bisher erreichten sie eher das Gegenteil: Die Kapazität nahm schneller ab als beim Einsatz kobalthaltiger Kathoden.

Test: presstext.redaktion Foto: colorado.edu

