



Zwei neue Geräte für die Batterie-Forschung

Hochschule Aalen baut wissenschaftliche Infrastruktur weiter aus

17.11.2022 | Die Hochschule Aalen baut im Forschungsgebäude ihre wissenschaftliche Infrastruktur weiter aus und plant derzeit die Anschaffung zweier Analysegeräte. Diese sollen in speziellen Experimenten in der Batterieforschung eingesetzt werden. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert mit rund 834.000 Euro die Anschaffung – Mitte 2023 sollen schon die ersten Proben am Institut für Materialforschung (IMFAA) an der Hochschule Aalen untersucht werden.

Am Institut für Materialforschung Aalen (IMFAA) beschäftigen sich Forschende mit Lithium-Batterien als Schlüsseltechnologie für die Elektromobilität und Energiespeicherung und versuchen deren Geheimnisse zu enthüllen. „Wir forschen unter anderem in zwei BMBF-Batteriekompetenzclustern zur Analytik und Qualitätssicherung von Lithium-Batterien (AQua) sowie zur Zellproduktion (ProZell). Wir möchten grob zusammengefasst die Schnellladefähigkeit und Leistung von Batterien erhöhen, deren Qualität verbessern und Alterungsprozesse besser verstehen“, beschreibt Christian Weisenberger aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Volker Knoblauch, der zugleich als Prorektor für den Bereich der Forschung an der Hochschule Aalen verantwortlich ist.

Hierfür sei es wichtig, Batterien und deren Komponenten auf unterschiedlichen Größenskalen und mit unterschiedlichen, sich gegenseitig ergänzenden, analytischen Methoden untersuchen zu können. Dabei können Forschende an der Hochschule Aalen bereits an unterschiedlichen Mikroskopen, Röntgen-Computertomographen und Spektrometern arbeiten. Um in diesen Forschungsfragen künftig noch detailliertere Erkenntnisse gewinnen zu können, haben bisher zwei Analysegeräte in der Infrastruktur des Forschungsgebäudes gefehlt: „Eine laserinduzierte Plasmaspektroskopie (LIBS) zur Detektion von leichten Elementen wie Lithium und die Raman-Spektroskopie für zur Ermittlung der chemischen und kristallographischen Zustände von Batteriematerialien“, erläutert Projektkoordinator Weisenberger.

LIBS ist eine Methode in der chemischen Analytik, mit der man die elementspezifische Zusammensetzung einer Probe untersuchen kann – Raman eine berührungslose Analyse-methode zur Materialcharakterisierung mit hoher örtlicher Auflösung. All dies wer-



de in einer sogenannten Glovebox – also einer Handschuhbox – in einer gasdicht abgeschlossenen Atmosphäre passieren. Das sei laut Weisenberger wichtig, weil die Aktivmaterialien unter normalen Bedingungen reaktionsfreudig seien und deshalb vor Luft und Feuchtigkeit geschützt werden müssten.

Analysegeräte ermöglichen Forschung unter kontrollierbaren Bedingungen

„Für die Leistungseigenschaften und Langlebigkeit einer Li-Ionen-Batterie sind die exakte Anordnung und Menge einzelner Atome entscheidend“, erläutert er. Die Arbeit in den Gloveboxen ermögliche den Forschenden nun eine ideale Kontrolle der Umgebungsbedingungen: „Dass künftig beide Geräte an der Hochschule Aalen in eine Glovebox integriert sein werden, ist schon etwas Besonderes“, freut er sich. „Zusammen mit den bereits vorhandenen Geräten am Institut können wir eine Inertgas-Analytik auf unterschiedlichen Größenskalen betreiben und ganze Zellen und Elektroden aber auch beispielsweise nur einzelne Partikel und somit die Ladungszustände von Aktivmaterialien untersuchen“, schwärmt Weisenberger.

Beide Geräte können nun dank einer Förderung in Höhe von rund 834.000 Euro durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) angeschafft werden. Den Antrag dazu hatte federführend die Arbeitsgruppe von Volker Knoblauch gestellt: „Dass wir bei dieser hoch kompetitiven Ausschreibung erfolgreich waren, ist ein weiterer Beleg für die Forschungsstärke und überregionale Sichtbarkeit der Hochschule Aalen“, freut er sich. Rund sechs Monate sind nun angesetzt für die Suche nach dem richtigen Hersteller der anspruchsvollen Ausrüstung, danach weitere sechs Monate für die Installation, bevor die Forschenden dann etwa Mitte 2023 die ersten Batterieproben in Aalen untersuchen können.

Info

Das Institut für Materialforschung Aalen der Hochschule Aalen (IMFAA) ist spezialisiert auf die Herstellung, Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen und Bauteilen. Der Schwerpunkt liegt auf fortschrittlichen Materialien und Komponenten für ressourceneffiziente Mobilität, erneuerbare Energien, additive Fertigung sowie maschinelles Lernen in der Mikroskopie und Bauteilprüfung. Mehr Infos zur Forschung am IMFAA gibt es [hier](#).