



IMFAA-Forscher präsentiert Ergebnisse auf der Batteriekonferenz in Münster

21.05.2024 | Die Advanced Battery Power Conference ist ein jährliches Highlight für die internationale Batterie-Community. Aus diesem Anlass reiste Elias Reisacher, Doktorand am IMFAA und Nachwuchsforscher des Netzwerks SmartPro, im April nach Münster, um neue Ergebnisse des Instituts für Materialforschung der Hochschule Aalen (IMFAA) zu präsentieren.

Mikrostrukturen mit Makrowirkung

Im Rahmen des SmartPro-Projekts Smart-BAT beschäftigt sich der Forscher mit der Frage, inwieweit die Mikrostruktur von Feststoffbatterien optimiert werden kann. „In herkömmlichen Lithium-Ionen-Batterien ist der Elektrolyt flüssig und füllt daher leicht den Raum zwischen dem Aktivmaterial aus. In Feststoffbatterien hingegen ist der Elektrolyt fest und erfordert daher neue Strategien bei der Herstellung,“ so Reisacher. Eine optimierte Mikrostruktur bedeutet, dass Aktivmaterial- und Elektrolytpartikel gut vernetzt sind, um die ionische und elektronische Leitfähigkeit der Batterie – also die Bewegung von Lithium-Ionen und Elektronen innerhalb einer Batterie – bestmöglich zu gewährleisten.

Auf der Batteriekonferenz präsentierte das IMFAA-Mitglied sein Poster mit neuen Ergebnissen aus der Doktorarbeit. Der Fokus lag dabei auf der Kompositkathode, die aus dem Aktivmaterial, dem Festelektrolyten und einem Leitadditiv besteht. In seinen Experimenten variierte Reisacher beispielsweise den relativen Anteil von Aktivmaterial und Leitadditiv, die Partikelgröße des Festelektrolyten und die Methode, mit der diese Komponenten zur Kompositkathode verdichtet werden. Dieses Projekt entstand in Zusammenarbeit mit Nikolaos Papadopoulos und Tim Schubert, unter der Leitung von Dr. Pinar Kaya und Prof. Dr. Volker Knoblauch.

Aufgrund dieser Experimente war es möglich, das optimale Mengenverhältnis von Aktivmaterial und Leitadditiv zu bestimmen und zeigen, dass eine kleinere Partikelgröße des Elektrolyten die Leitfähigkeit erhöht hat. Außerdem wurde die Vernetzung von den Aktivmaterial- und Festelektrolytpartikeln durch einen zusätzlichen Schritt im Verdichtungsprozess verbessert. „Die daraus resultierende verbesserte Mikrostruktur lässt

sich elegant mit bildgebenden Verfahren wie der Focused Ion Beam Tomographie darstellen," erklärt der Doktorand.

Austausch mit Fachleuten aus Wissenschaft und Wirtschaft

Die Advanced Battery Power Conference ist in ihrer Form einzigartig, da auf dieser nicht nur Expertinnen und Experten aus dem akademischen Bereich, sondern auch aus der Industrie zu finden sind. „Zum Beispiel hatte ich eine Industrieexpertin als Gast an meinem Poster, die sich mit der Synthese des Festelektrolyten Lithium-Argyrodit beschäftigt. Das ist genau der Festelektrolyt, den ich in meiner Forschung verwende“, teilt Reisacher mit.

Des Weiteren gab es auch Vorträge von Unternehmen, die ihre Perspektiven in den vielfältigen Themen wie Forschung und Entwicklung, Produktion und Recycling darlegten. Ein Höhepunkt für Reisacher war der Vortrag des CEO von PowerCo – einer europäischen Gesellschaft (SE) des Volkswagen Konzerns, die zukünftig weltweit Batteriezellen für Elektrofahrzeuge produzieren soll. Außerdem wurde eine Laborführung durch das MEET-Batteriezentrum der Universität Münster angeboten: "Das MEET-Batteriezentrum ist ziemlich beeindruckend. Allerdings haben wir bei der Führung gemerkt, dass wir eine vergleichbare Ausstattung haben – nur natürlich in kleinerem Umfang. Es ist schön zu erfahren, dass wir als kleinere Hochschule mit einem großen und bekannten Forschungszentrum mithalten können," erzählt der Forscher.