

Nachhaltige Phosphat-Rückgewinnung: Münster forscht für grüne Batterien

Ein interdisziplinäres Team am MEET Batterieforschungszentrum startet das Projekt „SuSyPhos“ zum Phosphat-Recycling für Lithium-Ionen-Batterien.

Eine nachhaltige Zukunft für Lithium-Ionen-Batterien zeichnen sich ab, während das MEET Batterieforschungszentrum an der Universität Münster ein ambitioniertes Projekt namens „SuSyPhos“ ins Leben ruft. Dieses Vorhaben hat das Ziel, Phosphat aus Abwasser und landwirtschaftlichen Reststoffen zurückzugewinnen und es für Batterien wieder nutzbar zu machen.

Dringlichkeit und Implikationen für die Umwelt

Phosphat ist ein Rohstoff von wachsender Bedeutung in der Batterieforschung, allerdings ist die Verfügbarkeit in der Europäischen Union kritisch, da es hierzulande keine eigenen Abbaulager gibt. Mit der Zunahme von Elektrofahrzeugen und stationären Speicherlösungen ist der Bedarf an Lithium-Ionen-Batterien, die Phosphat als Kathodenmaterial verwenden, stark gestiegen. Die Verwendung von Lithium-Eisenphosphat ermöglicht langlebige und schnell aufladbare Batterien. Dr. Simon Wiemers-Meyer vom MEET betont: „Wir wollen die Versorgung mit Phosphat für die Batterieproduktion sichern und gleichzeitig die Abhängigkeit von Importen minimieren.“ Darüber hinaus wird ebenfalls die Schädigung der Umwelt durch hohe Phosphateinträge verringert.

Partner im interdisziplinären Team

Das Projekt „SuSyPhos“ wird von einem interdisziplinären Forschungsteam getragen, das die FH Münster, die Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB, das Institut für betriebswirtschaftliches Management der Universität Münster und die BeTeBe GmbH umfasst. Insgesamt wird eine Fördermittel von rund 2,5 Millionen Euro bereitgestellt, um das komplexe Vorhaben über einen Zeitraum von drei Jahren zu realisieren. Die Finanzierung erfolgt über den Innovationswettbewerb „GreenEconomy.IN.NRW“, mit Unterstützung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen sowie des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung.

Verschiedene Schritte im Recyclingprozess

Die Rückgewinnung des Phosphats erfolgt durch ein mehrstufiges Verfahren, das von der BeTeBe GmbH und der FH Münster initiiert wird. Zunächst werden geeignete Ausgangsmaterialien ausgewählt und das Phosphat getrennt. Anschließend übernimmt das MEET Zentrum die Aufbereitung und die Synthese des Phosphats zu funktionalen Materialien für Lithium-Ionen-Batterien. Besonders bedacht wird die Beschichtung der Partikel mit Kohlenstoff, um die elektrische Leitfähigkeit zu erhöhen, damit die Batterien effizienter arbeiten können.

Analyse und Bewertung der Materialien

Eine umfangreiche Untersuchung der Materialien begleitet den gesamten Syntheseprozess. Hierbei werden verschiedene Eigenschaften wie Zusammensetzung, Reinheit, Partikelgröße und Struktur des Kohlenstoffüberzugs detailliert analysiert. Um die Leistung des entwickelten Lithium-Eisenphosphats optimal zu bewerten, werden die Elektroden in Batteriezellen eingesetzt, deren elektrochemische Eigenschaften getestet und wenn nötig

angepasst werden. Zuletzt führen die Fraunhofer FFB und das betriebswirtschaftliche Institut eine umfassende Ökobilanzierung und Wirtschaftlichkeitsanalyse durch.

Ziel und Ausblick

Das Projekt „SuSyPhos“ steht beispielhaft für die Bemühungen um Nachhaltigkeit in der Batterieforschung und der Kreislaufwirtschaft. Mit der Nutzung von Abfallstoffen als Rohstoffe wird nicht nur der Bedarf an kritischen Materialien gesenkt, sondern auch die Umweltbelastung durch Phosphate reduziert. Dies könnte sich als wegweisend für ähnliche Initiativen in der Branche erweisen, die sich der Herausforderung stellen, Ressourcen effizienter und umweltfreundlicher zu nutzen.

Details

Besuchen Sie uns auf: [n-ag.de](https://www.n-ag.de)