**Leobener Forscherteam entwickelt revolutionäre Methode zur gefahrlosen Speicherung von Wasserstoff**

Die sichere Speicherung von Wasserstoff stellt nach wie vor eine technisch-wissenschaftliche Herausforderung dar. Ein Forscherteam am Lehrstuhl für Chemie der Kunststoffe der Montanuniversität Leoben hat eine innovative Methode zur chemischen Speicherung von Wasserstoff entwickelt, die zukünftig vor allem im Bereich der Mobilität und in der dezentralen Wasserstoffversorgung Anwendung finden könnte.

Die Entdeckung der Leobener Wissenschaftler, dass bestimmte Kunststoffe Wasserstoff in einer chemischen Reaktion sicher binden und wieder freisetzen können, bietet zahlreiche Vorteile. Der Wasserstoff wird dabei stabil gebunden und das eingesetzte Speichermaterial ist daher vollkommen ungefährlich.

**Herausforderungen für die Wasserstoffspeicherung**

Wasserstoff wird als sauberer und effizienter Energieträger mit einem enormen Anwendungspotenzial gepriesen, das vom Kraftstoff für Fahrzeuge und Heizungen bis hin zur Energiespeicherung in großem Maßstab reicht. Die derzeitigen Methoden zur Wasserstoffspeicherung stehen jedoch vor Herausforderungen in Bezug auf Sicherheit, Kosten und Praktikabilität. Die an der Montanuniversität Leoben gemachte Entdeckung bietet eine neue Lösung für diese Probleme und ebnet den Weg dafür, dass Wasserstoff zu einer praktikablen und weit verbreiteten Energiequelle wird.

**Innovatives Verfahren mit reaktiven Polymeren**

Die Leobener Wissenschaftler Mohammadhossein Sharifian, Wolfgang Kern**†** (kürzlich verstorben), Gisbert Riess und Nikolaos Kostoglou entwickelten ein neuartiges Verfahren, bei dem Wasserstoff „chemisch“ in reaktiven Polymeren wie beispielsweise Polyvinylnaphthalin gespeichert wird.

„Präzise gesprochen, handelt es sich um eine katalytische Hydrierungs- und Dehydrierungsreaktion, die es ermöglicht, rund fünf Gewichtsprozent Wasserstoff in Polymeren völlig gefahrlos zu speichern. Im Gegensatz zu herkömmlichen Speichermethoden bietet dieses Verfahren erhebliche Vorteile, darunter erhöhte Sicherheit, Kosteneffizienz und einfache Handhabung, und erfordert keine tiefen Temperaturen. Damit unterscheiden sich polymerbasierte Wasserstoffspeicher von herkömmlichen Speichern wie Metallhydriden und flüssigen organischen Trägern“, beschreibt Prof. Gisbert Riess das neue Verfahren.

**Weiterentwicklung und zukünftige Forschung**

Mit der weiteren Optimierung und Verfeinerung des Verfahrens werden noch weitere Verbesserungen der Speicherkapazität und der Effizienz erwartet. Aktuelle Forschungen am Lehrstuhl für Chemie der Kunststoffe befassen sich mit verschiedenen vinylaromatischen Polymeren, die bei unterschiedlichen Temperaturen und Reaktionsbedingungen Wasserstoff aufnehmen bzw. abgeben. Diese Forschung ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg, Wasserstoff zu einem besser zugänglichen und nachhaltigen Energieträger zu machen.

Die neuen Forschungsergebnisse wurden im International Journal of Hydrogen Energy veröffentlicht: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.09.016>

**Kontakt:**

Ass.-Prof. Dr. Gisbert Rieß

Lehrstuhl für Chemie der Kunststoffe

Tel.: +43 3842 402 - 2311

E-mail: [gisbert.riess@unileoben.ac.at](mailto:gisbert.riess@unileoben.ac.at)