

Linz, 14. Dezember 2023

## PRESSEMITTEILUNG

# Revolutionäre Fortschritte in der CO<sub>2</sub>- Nutzungstechnologie: JKU Forschung ermöglicht effiziente Umwandlung

**Das klimaschädliche CO<sub>2</sub> in nutzbare Stoffe umzuwandeln, könnte einen wichtigen Ansatz zur Bewältigung der Klimakrise bieten. An der Johannes Kepler Universität Linz wurden bereits vielversprechende Methoden entwickelt. Eine neue Entdeckung rückt nun die industrielle Nutzung in greifbare Nähe.**

Mittels spezieller Katalysatoren hat Assoz. Univ.-Prof. **Wolfgang Schöfberger** (JKU Institut für Organische Chemie) schon vor Jahren eine Methode im Labormaßstab entwickelt, um CO<sub>2</sub> in Industriealkohol umzuwandeln. Generell ist die elektrochemische Umwandlung von CO<sub>2</sub> zu nutzbaren C<sub>1</sub>- und C<sub>2</sub>- Bausteinen (Syngas(CO+H<sub>2</sub>), Methanol, Ethanol, Ameisensäure oder Essigsäure) technisch bereits verbreitet. Notwendig dazu sind geeignete Katalysatoren. Das Problem: „*Meist werden Katalysatoren auf Basis von metallischem Kupfer, Silber oder Gold eingesetzt*“, so Schöfberger. Diese Materialien sind im industriellen Betrieb nicht sehr stabil, daher sehr teuer – und an alternativen Materialien wird kaum geforscht.

Die JKU Forschenden haben nun einen wegweisenden Ansatz präsentiert, der es erlaubt, den gesamten Prozess von der Idee der Herstellung – von winzigen Katalysatormolekülen, die chemische Reaktionen ermöglichen – bis hin zur Einbindung dieser Moleküle in Elektrodenmaterialien zu verbessern. Diese Strukturen können dann direkt in der Industrie eingesetzt werden.

### **Deutliche Effizienzsteigerung**

Aber die Methode geht darüber hinaus und verbessert nicht nur diese Katalysatoren, sondern auch die Bedingungen, unter denen die Katalysatoren arbeiten, sodass sie ihre Funktion weitaus länger ausüben wie mit herkömmlichen metallischen Katalysatormaterialien. Durch diesen umfassenden Ansatz konnte eine beeindruckende Leistungssteigerung bei der Umwandlung von CO<sub>2</sub> in andere Stoffe

durch Elektrolyse erzielt werden – und das bei sehr hohen Stromstärken. Dabei bleibt die Effizienz des Systems sehr hoch, da nur sehr wenig vom Katalysator im Laufe der Zeit verloren geht.

*„Neben den erheblichen Verbesserungen bei der Menge an produziertem Kohlenmonoxid stellen wir der wissenschaftlichen Gemeinschaft eine breite Palette von Werkzeugen zur Verfügung“,* sagt Schöfberger. Diese Werkzeuge ermöglichen es Forschenden, die Leistung von Katalysatoren und Zellen für die CO<sub>2</sub>-Umwandlung in verschiedenen Größenordnungen direkt zu optimieren. Durch diesen Ansatz eröffnen sich neue Möglichkeiten für umweltfreundliche und effiziente Technologien zur Nutzung von CO<sub>2</sub>.

*„Unsere Forschung markiert einen bedeutenden Schritt vorwärts in der Entwicklung von Katalysatoren für die elektrochemische Umwandlung von CO<sub>2</sub>. Die erzielten Ergebnisse zeigen nicht nur eine erhöhte Effizienz, sondern auch eine praktische Anwendbarkeit im industriellen Kontext. Dies könnte einen bedeutenden Beitrag zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten und die Vision einer nachhaltigen Zukunft vorantreiben“,* sieht Wolfgang Schöfberger den Durchbruch als wichtigen Schritt zur Bewältigung der Klimakrise.

**Zum Paper:** [https://www.cell.com/cell-reports-physical-science/fulltext/S2666-3864\(23\)00591-X](https://www.cell.com/cell-reports-physical-science/fulltext/S2666-3864(23)00591-X)

**Rückfragen:**

**Assoz. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schöfberger**

**Institut für Organische Chemie**

**E-Mail:** [wolfgang.schoefberger@jku.at](mailto:wolfgang.schoefberger@jku.at)

**Tel.:** 0043 732 2468 5410

<https://www.jku.at/en/institute-of-organic-chemistry/team/schoefberger-lab/>