

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/forscher-wandeln-kohlendioxid-wieder-in-kohle-um-a-1255348.html>

SPIEGEL ONLINE

## • **Forscher wandeln Kohlendioxid wieder in Kohle um**

### **Treibhausgas Forscher wandeln Kohlendioxid wieder in Kohle um**

Wenn Kohle verbrennt, entsteht Kohlendioxid. Nun ist es Forschern erstmals gelungen, den Vorgang bei Raumtemperatur wieder rückgängig zu machen. Ihre Technik könnte beim Klimaschutz helfen.



imago/Rainer Weisflog

Kohle

Mittwoch, **27.02.2019** 15:10 Uhr

- [Drucken](#)
- [Nutzungsrechte](#)
- [Feedback](#)
- [Kommentieren](#)

Mithilfe von flüssigen Metallen als Katalysator haben Forscher aus [Kohlendioxid](#) (CO<sub>2</sub>) Kohle hergestellt.

Damit binden sie das Treibhausgas in einem Feststoff. Der Versuch lief bei Raumtemperatur ab und könnte somit künftig helfen, der Atmosphäre entzogenes CO<sub>2</sub> in großem Umfang zu lagern.

Um sicherzustellen, dass sich die Erde bis zum Jahr 2050 höchstens um 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau erwärmt, müssen [laut dem Weltklimarat IPCC](#) nicht nur Emissionen eingespart, sondern der Atmosphäre muss auch aktiv CO<sub>2</sub> entzogen werden. Kürzlich hat in [Großbritannien die erste industrielle Anlage begonnen](#), Kohlendioxid aus der Luft zu ziehen. Die große Frage ist aber vor allem, wie der Stoff anschließend gelagert werden soll.

Mit bisherigen Technologien ist es möglich, CO<sub>2</sub> zu komprimieren und in eine Flüssigkeit umzuwandeln. Anschließend könnte es dann unterirdisch verwahrt werden. In der Praxis wird das bislang allerdings nicht umgesetzt, weil es teuer ist, weil es technische Hürden und Umweltbedenken gibt. **CO<sub>2</sub> bei Raumtemperatur in Kohle umzuwandeln, ist dagegen ein neuer Ansatz.**

"Wir können zwar die Zeit nicht zurückdrehen", sagt Torben Daeneke von der RMIT University im australischen Melbourne. "Aber CO<sub>2</sub> in Kohle zurückzuverwandeln und im Boden zu vergraben, ist ein bisschen, als würde man Emissionen ungeschehen machen."

### **Abfallprodukte nützlich für Superkondensatoren**

Gemeinsam mit Erstautorin Dorna Esrafilzadeh und Kollegen hat er einen flüssigen Metall-Katalysator entwickelt, der Elektrizität sehr gut leitet und das CO<sub>2</sub> dabei chemisch umwandelt. Die Forscher lösen das CO<sub>2</sub> dazu in einer Elektrolytlösung, die mit einer kleinen Menge flüssigem Metall vermischt wird. Dann geben sie Strom auf die Flüssigkeit.

Das CO<sub>2</sub> entwickelt sich bei dem Verfahren langsam zu Flocken aus Kohlenstoff (C), die sich vom flüssigen Metall an der Oberfläche lösen. So könne kontinuierlich neues CO<sub>2</sub> in festen Kohlenstoff umgewandelt werden, [berichten die Forscher im Fachmagazin "Nature Communications"](#). Bislang war das nur bei extrem hohen Temperaturen möglich und damit für eine industrielle Anwendung ungünstig.

Esrafilzadeh arbeitet auch an Konzepten, wie sich die Abfallprodukte aus der Reaktion nutzen ließen. Statt ihn vollständig unter der Erdoberfläche zu vergraben, könne der Kohlenstoff etwa als Elektrode verwendet werden.

"Ein Nebeneffekt der Reaktion ist, dass der Kohlenstoff elektrische Ladung speichern kann. Als Superkondensator könnte er sich künftig etwa als Bauteil von [Elektroautos eigenen](#)", erklärt die Forscherin. Außerdem entstehe bei der Reaktion synthetischer Treibstoff, der industriell genutzt werden könne.

"Mit dem flüssigen Metall als Katalysator haben wir gezeigt, dass es möglich ist, CO<sub>2</sub> bei Raumtemperatur zurück in Kohle zu überführen. Die Reaktion ist sehr effizient und funktioniert auch bei großen Mengen", sagt Torben Daeneke. Um die Technik industriell anwenden zu können, sei trotzdem noch Forschung nötig.

*jme*