

Wenn Wasserstoff das Wasser kocht

Zum Kochen brauchen wir normalerweise Gaskocher oder Elektroherd. Im Rahmen des Projekts «self» kommt dies allerdings nicht in Frage. self ist ein Wohncontainer, der seinen Energiebedarf deckt, indem er die benötigte Energie selber produziert. Als Küchenhilfe fungiert ein eigens dafür entwickelter Kocher, der mit Wasserstoff funktioniert.

TEXT: Simon Berginz / FOTO: Ruedi Keller

Das Ziel ist ein autarkes, das heisst von externer Energieversorgung unabhängiges Wohnen. Im Projekt self wird sich der Wohncontainer selber mit der Energie versorgen, die zum Wohnen und Leben notwendig ist. Butangas für einen Gashernd lässt sich indes nicht so einfach herstellen, und die wertvollen elektrischen Energiereserven der Lithiumionenbatterien werden unter anderem für Beleuchtung, Laptop und Kühlschrank benötigt.

200 bis 400 Grad Celsius heiss

Ulrich Vogt, Materialwissenschaftler an der Empa, hat deshalb den Prototyp eines neuen Kochers entwickelt. Die Grundlage bildet ein katalytischer Brenner der Firma Radiamon. Er besteht aus einem mit katalytisch beschichteten Fasern ausgelegten Metallgehäuse, bei dem unten und an der Seite Gasanschlüsse angebracht sind. «Diese katalytische Beschichtung, Platin, bewirkt, dass der Wasserstoff mit dem Sauerstoff der Luft reagiert und ohne zusätzliche Zündquelle zündet», erklärt Vogt. So werden Temperaturen zwischen 200 und 400 Grad Celsius erreicht, genug für eine darüber angebrachte Keramikherdplatte. In der Tat eine besonders umweltverträgliche Sache, denn nachdem das Menu auf dem Wasserstoffherd zubereitet ist, fällt als Abfallprodukt lediglich Wasser an.

Ein altbekanntes Prinzip

Den hierzu benötigten Wasserstoff gewinnt self durch die Elektrolyse von Wasser (H_2O), das mit Hilfe von elektrischer Energie in Wasserstoff und Sauerstoff (H_2 und O_2) gespalten wird. Das Wasser könne zum Beispiel der Regen liefern und nachgereinigt werden, so Vogt. Der so gewonnene Wasserstoff wird in den dafür vorgesehenen Hydriden gespeichert (siehe Artikel auf Seite 16/17). Aus diesen Wasserstofftanks kann nun bequem der benötigte Wasserstoff «abgezapft» werden. Die erzeugte Wärme ist aber nicht nur zum Kochen nützlich. Möglich wäre auch, einen Teil des Wohnraums auf diese Art zu heizen.

Wasserstoff als gute Alternative

Den Strom erzeugt self mit Hilfe von Photovoltaikzellen auf dem Dach. Doch warum dann nicht gleich einen Elektroherd damit betreiben? Die zusätzlich benötigten Batterien wären zu schwer für den Wohncontainer, dessen Gewicht maximal fünf Tonnen betragen darf, um seine Transportfähigkeit nicht allzu sehr einzuschränken. Deshalb soll nun für das Kochsystem die Wärmeerzeugung durch Wasserstoff erfolgen. Dieser wird im Sommer durch den Stromüberschuss produziert und gespeichert, im Winter als Energiequelle für Heizung und Herd verwendet.

Die Entwicklung dieses neuartigen Küchengerätes scheint die Empa-WissenschaftlerInnen inspiriert zu haben. Denn bereits wird an einem weiteren mit Wasserstoff betriebenen Modell getüftelt. «Das Konzept für einen Wasserstoffgrill liegt bereits in der Schublade», sagt Vogt verheissungsvoll. //

