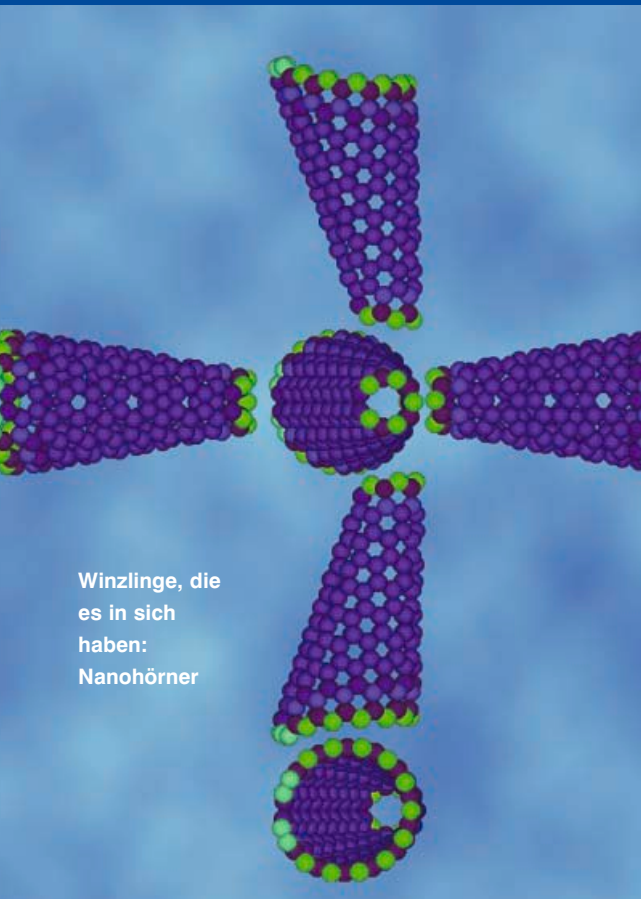


Schultüten aus Kohlenstoff



„Nanohörner“ verbessern Brennstoffzellen

Laptop-Besitzer können ein Lied davon singen: Ein paar Stunden nur haben sie auf ihrem tragbaren Computer herumgetippt, und schon macht der Akku schlapp. Der Rechner schaltet sich aus und will an die nächste Steckdose. Abhilfe verspricht die Brennstoffzelle: Sauerstoff und Wasserstoff reagieren an einer dünnen Membran miteinander – und liefern Strom.

Damit das klappt, muss ein chemischer Katalysator dem Geschehen auf die Sprünge helfen. Das Edelmetall Platin, das sich auch bei der Abgasreinigung im „Kat“ bewährt, eignet sich auch als Helfer in der Brennstoffzelle: Platin „verkuppelt“ Wasserstoff und Sauerstoff an der Elektrode zu Wassermolekülen – und geht selbst völlig ungeschoren aus der Reaktion hervor.

Das Metall ist jedoch überaus teuer, man möchte also mit möglichst wenig davon auskommen. Deshalb versuchen Forscher in aller Welt, das Platin in Form von möglichst kleinen Partikeln auf die Elektrode aufzubringen. Viele Experten favorisieren Aktivkohle als Elektrodenmaterial. Denn ähnlich einem Schwamm besitzt Aktivkohle unzählige Poren, in denen sich das Platin in mikroskopisch kleinen Portiöchen einnisten kann.

Fachleute aus Japan haben eine andere, überaus originelle Idee: Sie setzen auf „Nanohörner“. Die winzigen Kohlenstoffmoleküle sind wie ein Trichter geöffnet; sie sehen ziemlich genau so aus wie eine Schultüte oder ein Kuhhorn. Diese Winzlinge, so stellten die Forscher fest, scheinen als Elektrodenmaterial sehr gut geeignet, auf ihnen verteilt sich das Platin extrem fein. Der Grund: Die nanometerkleinen Tüten haben eine riesige

innere Oberfläche und lassen andere Stoffe relativ gut durch. Deshalb können sich auf ihnen auch halb so große Platinteilchen anlagern wie auf Aktivkohle – das macht die Brennstoffzelle billiger und damit wirtschaftlicher.

Den Prototypen einer „Nanohorn-Zelle“ haben die Japaner inzwischen zum Laufen gebracht, schon 2003 sollen die ersten Laptop-Batterien auf den Markt kommen. Gegenüber den heutigen Akkus hätte die Brennstoffzelle gleich zwei Vorteile: Mit ihrer zehn Mal höheren Kapazität könnte der Rechner künftig statt einiger Stunden tagelang ohne Netzkabel arbeiten. Und: Im Gegensatz zum herkömmlichen Akku muss eine Brennstoffzelle nicht stundenlang an der Steckdose aufgeladen werden. Man füllt einfach etwas Methanol nach – und schon ist der Strom wieder da.