

Wissenswerte, Do 11.02.10 10:26 Uhr

## Zukunftsvisionen: Biowasserstoff aus dem Exzellenzcluster "UniCat"

Rund 250 Wissenschaftler aus vier Universitäten erforschen interdisziplinär zukunftsfähige Energiequellen und neue Wirkstoffe für Chemie und Pharmazie. Im Zentrum steht dabei die Katalyse. "Exzellenzcluster *UniCat* - Unifying Concepts in Catalysis" nennt sich die Forschungsinitiative. Maren Schibilsky berichtet.

Institut für Mikrobiologie. Humboldt-Universität zu Berlin. **Oliver Lenz** betritt einen 30 Grad Celsius warmen Raum. Im weiß-gelben Dämmerlicht stehen auf einer rotierenden Plattform Dutzende kleine Erlenmeyerkolben. Darin bewegen sich verschiedene durchsichtige Lösungen. Für das menschliche Auge unsichtbar produzieren hier Millionen von Bodenbakterien Enzyme.

Oliver Lenz entnimmt eine Probe. Er hat es auf ein ganz bestimmtes Enzym abgesehen: "Dieses Enzym soll später einmal Wasserstoff produzieren. Wir haben uns hier einen ganz besonderen Organismus ausgewählt, der einen ganz besonderen Typ dieses Enzyms produziert, nämlich eine sogenannte Hydrogenase, die auch in der Lage ist, in Gegenwart von Sauerstoff zu arbeiten, d.h. Wasserstoff in Gegenwart von Sauerstoff zu produzieren."

Das bedeutet, Wasserstoff biologisch-chemisch zu erzeugen. Nur aus Sonnenlicht, Wasser und verschiedenen Enzymen, ohne Erdöl und Freisetzung von CO<sub>2</sub>. Das ist die Vision – erklärt **Matthias Driess** – Sprecher des Exzellenzclusters *UniCat*: "Die Natur hat uns gelehrt, wie man das bewerkstelligen kann unter Nutzung der Sonnenenergie. Es geht um die Frage bei *UniCat*, Sonnenergie – Kopplung an biologische Systeme, aus der Natur lernen, die Jahrmillionen Evolution zu nutzen, um sie in das Reagenzglas, in den Reaktor zu bringen und damit jedem einzelnen verfügbar zu machen."

Im Reaktorraum isoliert Oliver Lenz mithilfe einer Zellaufbruchmaschine das spezielle Bodenzym. Nur wenn die Forscher seine Funktionsweise genau verstehen, können sie es gezielt als Katalysator für die biologische Wasserstoffherstellung einsetzen.

**Oliver Lenz**: "Was wir uns natürlich genau angucken, sind die Enzyme für die biologische Wasserstoffgewinnung und dabei speziell das Innere der Enzyme, wo die Reaktionen statt finden. Wir wollen nämlich aus diesen Prozessen, die an diesen sogenannten katalytischen Zentren stattfinden, lernen und letztlich mit den Kollegen aus dem *UniCat-Cluster* dann diese Katalysatoren herstellen."

Biologisch erzeugter Wasserstoff ist für die Forscher aus dem Exzellenzcluster *UniCat* eine Energiequelle der Zukunft. Im letzten Jahr ist es Oliver Lenz und seinem Team gelungen, Wasserstoff aus Sonnenenergie und Wasser plus Enzymen in bisher nie dagewesenen Mengen im Labormaßstab zu produzieren.

**Oliver Lenz**: "Biologischer Wasserstoff hat den großen Vorteil, dass er einen sehr großen Energiegehalt hat. Er kann also als alternative Energiequelle, als alternative Brennstoffquelle als Ersatz für Öl und Benzin dienen in ferner Zukunft. "

Im nächsten Schritt wollen die Forscher in Brennstoffzellen, die aus Wasserstoff Strom gewinnen, den teuren und begrenzten Katalysator Platin durch Enzyme ersetzen. Biologische Brennstoffzellen – meint **Matthias Driess**, Sprecher von *UniCat*: "In *UniCat* ist das besondere, dass wir eben eine unglaubliche Dichte an Erfahrungsschätzen unterschiedlicher Wissenschaftler haben, die sich mit der Katalyse beschäftigen. Das ist eigentlich die Katalyse von der Katalyse, die wir hier machen. Wir katalysieren die Erforschung des Systems, das ist eine ganz wesentliche Stärke."

Ein Beitrag von Maren Schibilsky.

---

### Inforadio hören

[Live hören](#)

[Frequenzen](#)