



Pressemitteilung

## Baumpilze lassen Strom fließen

Wissenschaftler am Institut für Mikrosystemtechnik stellen ein neues Konzept für Biobrennstoffzellen vor

**Sabine Sané**, Doktorandin im Graduiertenkolleg Micro Energy Harvesting am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der Universität Freiburg, hat einen Weg gefunden, einen Baumpilz für die Stromgewinnung nutzbar zu machen. Das neue Konzept zur Energieumwandlung wurde für das Titelcover des Fachmagazins *ChemSusChem*, der Zeitschrift für Chemie, Nachhaltigkeit, Energie und Materialien, ausgewählt. An der Forschung waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Arbeitsgruppe von Dr. **Sven Kerzenmacher** beteiligt, die am Lehrstuhl für Anwendungsentwicklung von Prof. Dr. **Roland Zengerle** angesiedelt ist.

Biobrennstoffzellen gewinnen Elektrizität auf umweltfreundliche und ressourcenschonende Art, etwa aus Rest- und Abfallstoffen organischen Ursprungs. Sie verwenden beispielsweise Enzyme als Katalysatoren, um elektrochemische Reaktionen, die Elektrizität erzeugen, zu ermöglichen. Im Gegensatz zu Edelmetall-Katalysatoren in herkömmlichen Brennstoffzellen können diese Enzyme kostengünstig aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden. Ihre Lebensdauer ist allerdings für viele technische Anwendungen zu gering.

Das neue Konzept der Freiburger Wissenschaftler löst das Problem, indem es die stetige Nachlieferung des Biokatalysators sicherstellt. Der auch in unseren Breiten vorkommende Baumpilz *Trametes versicolor* dient in der Brennstoffzelle als Lieferant: Er gibt das Pilz-Enzym Laccase kontinuierlich

Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit  
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg

Tel. 0761 / 203 - 4302  
Fax 0761 / 203 - 4278

info@pr.uni-freiburg.de  
www.pr.uni-freiburg.de

Ansprechpartner:  
Rudolf-Werner Dreier (Leiter)  
Nicolas Scherger  
Rimma Gerenstein  
Mathilde Bessert-Nettelbeck  
Dr. Anja Biehler  
Melanie Hübner  
Katrin Albaum

Freiburg, 05.07.2013

in eine Lösung ab, mit der die Kathode – der Pluspol der Zelle – umgeben ist. Dort ermöglicht das Enzym die elektrochemische Umsetzung von Sauerstoff. Die Forscherinnen und Forscher zeigten mit ihren Experimenten, dass sich die Lebensdauer der Kathode auf diese Weise über einen Zeitraum von 120 Tagen aufrechterhalten lässt, wobei deutlich längere Laufzeiten machbar erscheinen. Im Vergleich dazu liegt die maximale Lebensdauer der Kathode ohne Nachlieferung des Enzyms bei nur 14 Tagen. Da die enzymhaltige Lösung nicht aufwändig aufbereitet werden muss, sondern direkt in der Brennstoffzelle verwendet wird, bleiben die Kosten gering. Das Konzept könnte beispielsweise in mikrobiellen Brennstoffzellen zur Stromerzeugung aus Abwasser, die Kerzenmachers Arbeitsgruppe ebenfalls entwickelt, zur Anwendung kommen.

**Originalveröffentlichung:**

S. Sané, C. Jolival, G. Mittler, P.J. Nielsen, S. Rubenwolf, R. Zengerle, S. Kerzenmacher (2013): Overcoming Bottlenecks of Enzymatic Biofuel Cell Cathodes: Crude Fungal Culture Supernatant Can Help to Extend Lifetime and Reduce Cost. In: ChemSusChem 6, S. 1209-1215. Ohne Abonnement online kostenlos verfügbar bis 17.07.2013 unter:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cssc.201300205/abstract>

**Kontakt:**

Dr. Sven Kerzenmacher, Gruppenleiter Biobrennstoffzellen  
Institut für Mikrosystemtechnik, Lehrstuhl für Anwendungsentwicklung  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203-73218  
E-Mail: kerzenma@imtek.uni-freiburg.de

Katrin Grötzinger, PR/Marketing  
Institut für Mikrosystemtechnik, Lehrstuhl für Anwendungsentwicklung  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203-73242  
E-Mail: katrin.groetzing@hsg-imit.de