

Durchbruch in Würzburg: Künstliche Photosynthese produziert Wasserstoff!

Würzburger Chemiker erzielen Fortschritte in der künstlichen Photosynthese, um Kohlendioxid zu binden und Wasserstoff zu erzeugen.

Würzburg, Deutschland - Die Forschung zur künstlichen Photosynthese macht bedeutende Fortschritte, da Wissenschaftler weltweit innovative Ansätze zur Nutzung von Sonnenenergie entwickeln. Die Würzburger Chemiker unter der Leitung von Professor Frank Würthner an der Julius-Maximilians-Universität haben entscheidende Schritte unternommen, um den komplexen Prozess der natürlichen Photosynthese zu imitieren. Dabei zielen sie darauf ab, Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu binden und Wasserstoff zu produzieren. Diese Verfahren könnten langfristig zur Bekämpfung des Klimawandels beitragen, während gleichzeitig erneuerbare Energien erzeugt werden.

Laut der Veröffentlichung von [uni-wuerzburg.de](https://www.uni-wuerzburg.de) haben die Forscher einen Stapel aus künstlichen Farbstoffen synthetisiert, der Lichtenergie absorbiert und effizient Ladungsträger trennt. Diese Struktur besteht aus vier aufeinander gestapelten Perylenbisimid-Molekülen und ermöglicht den gezielten Ladungstransport durch Lichtanregung. Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit wurden im Journal Nature Chemistry veröffentlicht und sind ein vielversprechender Ansatz in der Entwicklung neuartiger photofunktionaler Materialien für die künstliche Photosynthese.

Künftige Entwicklungen und Kooperationen

Der nächste Schritt in dieser Forschung besteht darin, das Nanosystem auf mehr Bestandteile zu vergrößern, um supramolekulare Drähte zu schaffen. Diese Arbeiten werden durch das bayerische Wissenschaftsministerium im Rahmen des Forschungsnetzwerks „Solar Technologies go Hybrid“ gefördert, während die international anerkannte Yonsei-Universität in Seoul in Kooperation dazu beiträgt.

Ein weiteres bemerkenswertes Projekt kommt von der Technischen Universität Ilmenau, wo das Team um Thomas Hannappel an einer neuartigen Solarzelle arbeitet, die Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff spaltet. Diese als „künstliches Blatt“ bezeichnete Technologie erzeugt bei Lichteinstrahlung Bläschen der beiden gängigen Gase in einer wässrigen Lösung. Diese Zelle verhält sich ähnlich wie ein Photovoltaikmodul, erreicht jedoch einen beeindruckenden Wirkungsgrad von 19,3 Prozent, was als Rekord gilt. Der **MDR** berichtet darüber, dass die Entwicklung auf der Technology Readiness Skala derzeit zwischen der dritten und vierten Stufe eingestuft wird.

Die Herausforderungen der synthetischen Photosynthese

Die Forscher in Ilmenau arbeiten zudem eng mit internationalen Partnern wie dem Fraunhofer Institut und dem Helmholtz-Zentrum Berlin zusammen, um die Effizienz und Langlebigkeit ihrer Technologie weiter zu verbessern. Eine industrielle Anwendung der Solarzelle könnte in zehn bis fünfzehn Jahren realistisch werden, vorausgesetzt, dass die Herstellmethoden und die Zellkonstruktion weiterentwickelt werden. Zudem könnte eine zukünftige Generation von Zellen sogar in der Lage sein, CO₂ zu spalten, was sich als deutlich herausfordernder erweist.

Zusätzlich präsentieren Michael Richter und Tobias Erb vom Fraunhofer Institut und Max-Planck-Institut bemerkenswerte Erfolge mit ihrer synthetischen Photosynthese, die CO₂ mit

einem Wirkungsgrad von 92 Prozent spaltet. Die Nutzung von Katalysatoren spielt in diesem Prozess eine zentrale Rolle, da sie mit Strom regeneriert werden können, was die Nachhaltigkeit des Verfahrens erhöht.

Zusammengefasst stellt die Forschung zur künstlichen Photosynthese sowohl in Würzburg als auch an anderen Institutionen einen aufregenden Schritt in Richtung einer nachhaltigeren Zukunft dar. Die Erzeugung von Wasserstoff aus Wasser und die Bindung von CO₂ könnten entscheidend zur Lösung globaler Energie- und Umweltprobleme beitragen.

Details	
Ort	Würzburg, Deutschland
Quellen	• www.uni-wuerzburg.de • www.mdr.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de