

Bei Interesse an einem Rezensionsexemplar oder einem Interview mit den Autoren, kontaktieren Sie:  
Karen Ehrhardt-Dreier | Springer Nature | Communications  
tel +49 611 7878 394 | [karen.ehrhardt@springer.com](mailto:karen.ehrhardt@springer.com)



## REZENSIONSANGEBOT

# Künstliche Photosynthese – Besser als die Natur?

**Warum die effektive Nutzung von Sonnenlicht maßgeblich zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und Energiewende beitragen kann**

Heidelberg | Wiesbaden, TT. Mai 2019



Deutschland galt als Vorreiter in Sachen Klimaschutz. Mittlerweile ist klar, dass die Klimaziele für 2020 verfehlt werden. Doch warum wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nicht wie geplant gesenkt? „Die Energiewende könnte an der ‚Dunkelflaute‘ scheitern“, sagen Holger Dau, Philipp Kurz und Marc-Denis Weitze. Denn der weitere Ausbau von Wind- und Solarenergie, die aktuell rund 10 Prozent des deutschen Energiebedarfs decken, werde durch das Fehlen günstiger und effizienter Verfahren zur Speicherung großer Energiemengen eingeschränkt. Noch immer seien wir daher von einer Energieversorgung mit schwarzen Wurzeln – den unterirdischen Lagern von Erdöl, Kohle und Erdgas – abhängig. Wenn die dadurch freigesetzten CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht schnell genug sinken, müsse künftig CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernt werden, um die globale Erwärmung zu begrenzen. Nicht nur Aufforstung oder Biomasse,

sondern auch neue Technologien für eine Künstliche Photosynthese könnten dazu beitragen. In ihrem Buch *Künstliche Photosynthese – Besser als die Natur?* beschreiben Dau, Kurz und Weitze Motivationen, Grundlagen und Visionen dieser Technologie in Wissenschaft und Gesellschaft.

„Entstanden sind die fossilen Ressourcen wie Erdöl, Kohle und Erdgas über Jahrtausenden, in denen Pflanzen Sonnenenergie mittels Photosynthese speicherten – jetzt verbrennen wir sie innerhalb von Jahrhunderten und setzen damit große Mengen an CO<sub>2</sub> frei“, schildern die Autoren das Grundproblem. Die große Frage: Könnten wir die fossilen Brenn- und Rohstoffe durch regenerativ gewonnene Alternativen ersetzen? Sonnenlicht sei dafür die beste Ressource, denn die Sonne sende ungefähr 15.000 Mal mehr Energie zur Erde als die Menschheit verbraucht. In der belebten Natur werde diese Energie über die Prozesse der Photosynthese vor allem zur Bildung energiereicher Kohlehydrate genutzt, die als Nahrung dienen und nach erfolgter Zellatmung wieder in Form von Wasser und CO<sub>2</sub> freigesetzt werden: „Das Resultat ist ein perfekter, nachhaltiger globaler Kreislauf – warum also nicht einfach Mutter Natur kopieren und eine Künstlich Photosynthese entwickeln?“ Tatsächlich sei diese Vision schon mehr als 100 Jahre alt, und es gebe

auch schon beachtliche erste Erfolge bei der Erforschung und Umsetzung. Technisch betrachtet würden aber derzeit noch verschiedene Strategien verfolgt, um aus Wasser, CO<sub>2</sub> und Sonnenlicht Roh- und Brennstoffe zu gewinnen. Am Anfang stehe die Trennung positiver und negativer Ladungsträger unter Verwendung von Sonnenlicht. Dabei ganz wichtig: Anders als bei fossilen Ressourcen sind die Brennstoffe der Künstlichen Photosynthese CO<sub>2</sub>-neutral. In Summe also werde kein zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre freigesetzt. Die Künstliche Photosynthese ergänze damit herkömmliche Solarzellen, die Sonnenlicht in Strom umwandeln, um den wichtigen Aspekt der Speicherung: „Während sich Strom nicht einfach im großen Maßstab lagern lässt, speichert die Künstliche Photosynthese die Energie des Sonnenlichts in chemischen Bindungen – die Produkte lassen sich transportieren, lagern und können sowohl direkt als Brenn- und Treibstoffe als auch als chemische Grundstoffe verwendet werden.“

„So groß das Potential der Nutzung der Sonnenenergie aber ist, so groß sind auch die damit noch verbundenen Herausforderungen für Wissenschaft und Technik“, geben die Autoren zu. Es gebe zwar beachtliche Forschungserfolge in Teilschritten der Künstlichen Photosynthese. Bis zum Einsatz in großem Maßstab aber sei es noch ein weiter Weg: „Es geht aber nicht um technische Herausforderungen – auch die Gesellschaft ist gefragt, denn CO<sub>2</sub>-Reduktion und anderen langfristigen Vorteilen eines Ausstiegs aus fossilen Rohstoffen stehen kurz- und mittelfristig große finanzielle und organisatorische Belastungen gegenüber.“ Die Fridays For Future-Bewegung indes zeige: „Wichtig ist der gesellschaftliche Dialog – Streitbar aber auch basierend auf Informationen zu den biologischen, chemischen und physikalisch-technischen Zusammenhängen.“ Hier seien auch Lehrer, Journalisten und andere Multiplikatoren herausgefordert, so der Appell der Autoren, die das Ziel mit der Mondlandung vergleichen: „Sonnenlicht so nachhaltig zu nutzen, wie wir es von der Biologie her kennen, benennt eine Vision, die jede Mühe wert ist.“

Holger Dau arbeitete am Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg, seit 1995 als Privatdozent für Pflanzenphysiologie und Biophysik. Seit 2000 lehrt und forscht als Professor am Fachbereich Physik der Freien Universität Berlin. Philipp Kurz ist seit 2012 Professor für Bioanorganische Chemie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Marc-Denis Weitze leitet den Themenschwerpunkt Technikkommunikation in der Geschäftsstelle der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) in München. Darüber hinaus lehrt er als Privatdozent für Wissenschaftskommunikation an der TU München.

Holger Dau | Philipp Kurz | Marc-Denis Weitze

### Künstliche Photosynthese

2019, 189 S.

Softcover € 22,99 (D) | € 23,63 (A) | sFr 25.50 (CH)

ISBN 978-3-662-55717-4

Auch als eBook verfügbar

## Weitere Informationen

Informationen zum Buch

<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-55718-1>

[www.springer.com/de/book/9783662557174](http://www.springer.com/de/book/9783662557174)

---

## Service für Journalisten

Journalisten erhalten auf Anfrage ein digitales oder gedrucktes Rezensionsexemplar des Buchs *Künstliche Photosynthese* von uns zugesandt.

Unser [SpringerAlert für Buchrezensenten](#) gibt Ihnen die Möglichkeit, regelmäßig zu unseren Neuerscheinungen informiert zu werden. Auch dafür müssen Sie sich einmalig anmelden und Ihr Interessensprofil eingeben.

---

## Kontakt

Karen Ehrhardt-Dreier | Springer Nature | Communications

tel +49 611 7878 394 | [karen.ehrhardt@springer.com](mailto:karen.ehrhardt@springer.com)

Folgen Sie uns auf: 

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden

Sitz: Wiesbaden / Amtsgericht Wiesbaden, HRB 9754

Geschäftsführer: Joachim Krieger, Juliane Ritt, Stefanie Burgmaier

Sie möchten keine Emails mehr von uns erhalten? Dann senden Sie uns bitte eine [Nachricht](#), und wir nehmen Sie aus unserem Presseverteiler.

Weitere Informationen, wie wir Ihre persönlichen Daten schützen und verarbeiten, entnehmen Sie bitte unseren [Datenschutzrichtlinien](#).