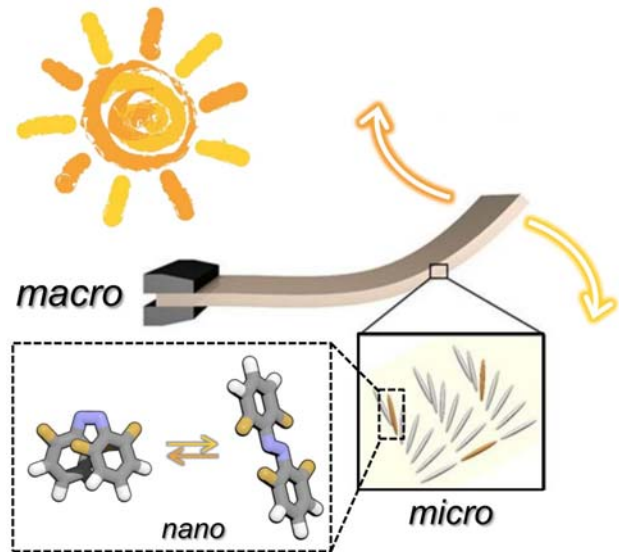


## Die Sonne anzapfen

Ein Team von Forschern des **IRIS Adlershof** der Humboldt-Universität zu Berlin und der Technischen Universität Eindhoven in den Niederlanden hat dünne Plastikfilme entwickelt, die sich kontinuierlich im Sonnenlicht bewegen. Derartige Materialien, die die Energie des Sonnenlichtes direkt in Bewegung umwandeln können, sind vielversprechende Kandidaten für die Entwicklung von solar getriebenen aktiven Oberflächen, wie z.B. in selbstreinigenden Fenstern. Die Ergebnisse dieser Studie wurden jetzt in *Nature Communications* veröffentlicht.

Um die Energie der Sonne zu nutzen, sind in den vergangenen Jahren zunehmend alternative Strategien entwickelt worden, um die Probleme mit der Speicherung der Sonnenenergie zu umgehen und diese direkt in mechanische Arbeit umzuwandeln. Ein vielversprechender Ansatz dazu sind lichtgetriebene molekulare Systeme und Maschinen. Jedoch ist das Sammeln und Verstärken der Reaktionen der einzelnen Moleküle, bis hin zu messbarer mechanischer Arbeit nach wie vor eine große Herausforderung. Auch wird hierzu bislang intensive, energiereiche UV-Strahlung benötigt, was derartige Systeme im Zusammenhang mit der Nutzung von größtenteils sichtbarem Sonnenlicht eher ungeeignet erscheinen lässt.

Nun haben sich deutsche und niederländische Chemiker zusammengetan und von Ihnen entwickelte Tetrafluorazobenzol-farbstoffe, die in grünem bzw. blauem Licht effizient ihre Form ändern, in Flüssigkristallen angeordnet. Letztere wurden dann durch eine Polymerisation in dünnen Plastikfolien fixiert, die sich im Sonnenlicht biegen und chaotisch hin und her schwingen.



*Direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Bewegung durch Organisation lichtempfindlicher Moleküle  
Abbildung: Dr. David Bléger*

Durch Variation wichtiger Systemparameter fanden die Forscher heraus, dass die Auslenkung der Plastikfilme sowohl von der Intensität als auch von der Wellenlänge des Lichts abhängt und nur im Falle gleichzeitiger Bestrahlung mit beiden Farben, d.h. grün und blau, eintritt. Im Ergebnis kann makroskopische Bewegung durch "einfaches" Sonnenlicht, d.h. ohne künstliche Lichtquellen, erzeugt werden.

Die Autoren prognostizieren alltagstaugliche praktische Anwendungen, wie selbstreinigende Oberflächen, z.B. in Fenstern. Darüber hinaus sind die Ergebnisse für die Entwicklung von autonomen, sonnenlichtgetriebenen Nano- und Mikromaschinen von Bedeutung.

### **A chaotic self-oscillating sunlight-driven polymer**

K. Kumar, C. Knie, D. Bléger, M. A. Peletier, H. Friedrich, S. Hecht, D. J. Broer, M. G. Debije and A. P. H. J. Schenning

*Nature Communications* 7 (2016) 11975

DOI: [10.1038/ncomms11975](https://doi.org/10.1038/ncomms11975)