Miniroboter, die Sonnenlicht nutzen, um Mikroplastik abzubauen

Categories : Aktuelles, Fokus, Gewinnung & Nutzung, Wasseraufbereitung

Date : 23. November 2021

Für den Menschen ist Mikroplastik kaum zu erkennen und doch belasten genau diese kleinen Plastikpartikel die Umweltenorm. Die mikroskopisch kleinen Teilchen aus Plastik gelangen bis auf den Meeresgrund und schaden der Natur und dem Ökosystem. Forscher der Universität für Chemie und Technologie in Prag haben jetzt einen Lösungsansatz entwickelt: Mikroskopisch kleine Roboter, die sich selbstständig durch Gewässer bewegen und Mikroplastik durch Photokatalyse abbauen.

Photokatalyse nutzt die Kraft der Sonne zum Abbau des Plastiks, denn unter dem Einfluss von Sonnenlicht baut es sich schneller ab als in CO2 und Wasserstoff. Diese Erkenntnis machten sich die Forscher bei der Entwicklung der Roboter zu Nutze. Auf natürliche Weise brauche Plastik laut Angaben der Wissenschaftler mehrere Jahre, bis es sich zersetzt hat. Die Roboter würden diesen Prozess enorm beschleunigen.

Mithilfe des Sonnenlichts können sich die Roboter selbst fortbewegen

"Unsere intelligenten, von sichtbarem Licht angetriebenen Mikroroboter sind in der Lage, Mikroplastik praktisch im Vorübergehen zu erfassen und abzubauen", schreiben die Wissenschaftler im Magazin "Tech and Nature". Sobald sie Mikroplastik berühren, heften die Roboter sich daran an und verstärken die chemische Reaktion Photokatalyse durch das photokatalytisch Material Bismutvanadat. Vor allem die beiden Kunststoffe Polymilchsäure und Polycaprolacton können die Roboter auf diese Weise abbauen, sie sollen künftig jedoch möglichst viele verschiedene Arten von Plastik zersetzen können.

Durch die spezielle Zusammensetzung aus dem photokatalytischen Material Bismutvanadat und dem magnetischen Eisenoxid können sich die Maschinen sogar selbst fortbewegen, sobald sie auf Sonnenlicht treffen. Durch eingebaute Magnetfelder können sie aber auch ferngesteuert werden. Die Roboter besitzen die Größe einer Blutzelle und legen mehrere Millimeter pro Sekunde zurück.