

"Es schadet uns nicht": Russischer Wissenschaftler räumt mit Mythen über Mikroplastik auf

17 Feb. 2025 13:49 Uhr

Mikroplastik gehört heute zu den am meisten diskutierten Umweltthemen. In den Medien werden häufig die schädlichen Auswirkungen von Polymer-Nanopartikeln auf lebende Organismen hervorgehoben. Laut einem russischen Wissenschaftler stellt Mikroplastik keine besondere Gefahr im Vergleich zu anderen Stoffen dar, deren Partikel in den menschlichen Körper gelangen.



Quelle: Gettyimages.ru © Leonard Ortiz/MediaNews Group/Orange County Register via Getty Images

Symbolbild

Wie der Leiter der Abteilung für Polymer- und Kristallphysik an der Staatlichen Universität Moskau und das Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften, Alexei Chochlow, gegenüber *RT* erklärte, gebe es keine wissenschaftliche Grundlage für die Behauptung einer besonderen Schädlichkeit von Polymer-Nanopartikeln auf lebende Organismen. Chochlow argumentiert, dass Mikroplastikpartikel für den Menschen nicht gefährlicher seien als winzige Holz- oder Betonpartikel, die in der Umwelt in viel größeren Mengen vorkommen.

RT: In den letzten Jahren sind viele wissenschaftliche Studien und Medienberichte über Mikroplastik veröffentlicht worden. Woraus genau besteht Mikroplastik?

Chochlow: Mikroplastik ist definiert als Fragmente von Polymermaterialien, die kleiner als 5 Millimeter sind. Diese Partikel können in noch kleinere, mikrometergroße Stücke zerfallen, und es gibt auch Polymer-Nanopartikel.

Wir leben in einer Zeit, die von neuen Materialien beherrscht wird. Noch vor 100 Jahren gab es die Polymerindustrie praktisch nicht. Die breite Verwendung von Kunststoffen begann in den 1950er Jahren, und heute werden weltweit jährlich etwa 400 Millionen Tonnen verschiedener Kunststoffe hergestellt.

Zu den wichtigsten Arten von Polymeren gehören Polyethylen, Polypropylen, Polyethylenterephthalat, Polystyrol und Polyvinylchlorid. Diese Materialien werden zur Herstellung von Plastikfolien, Verpackungen und so weiter verwendet. Im Grunde sind wir von polymeren Werkstoffen umgeben; ohne sie wäre das heutige Leben unvorstellbar.

RT: Stimmt es, dass Mikroplastik überall vorkommt, sogar in unseren Lebensmitteln und im Wasser?

Chochlow: Die molekulare Struktur der Polymere besteht aus langen Ketten von Monomereinheiten. Interessanterweise bestehen wir selbst aus Polymeren, denn Proteine, DNA- und RNA-Ketten sind Moleküle dieser Art. Was ihr Vorkommen in der Umwelt angeht, so gelangen Partikel aus allen natürlichen und vom Menschen hergestellten Materialien in die Umwelt.

Nanopartikel aus Staub, Sand und natürlichen Polymeren wie Zellulose können in Zellen gelangen. Holz selbst ist im Wesentlichen ein Verbundwerkstoff, der aus Zellulose und Lignin besteht. Jährlich werden weltweit etwa 2,5 Milliarden Tonnen Holz produziert, während der Anteil von Kunststoffen nur 400 Millionen Tonnen beträgt. Das ist eine sehr geringe Menge im Vergleich zu natürlichen Polymeren.

RT: Wie wirkt sich Mikroplastik auf lebende Zellen aus? Können die Partikel in Zellen eindringen und deren Funktion stören?

Chochlow: Jedes Material zerfällt durch Umwelteinwirkung in kleinere Partikel. Alle Nanopartikel können in den menschlichen Blutkreislauf gelangen, nicht nur Mikroplastik. So zerfallen beispielsweise Mauern allmählich zu Staub und Sand, die ebenfalls in den menschlichen Körper gelangen. Es gibt keine Hinweise darauf, dass Mikroplastikpartikel besonders schädlich sind.

Die Menschheit lebt seit Millionen von Jahren mit gewöhnlichem Staub zusammen, und er schadet uns nicht. Wenn ein Teilchen in den menschlichen Körper eindringt, wird es von biologischen Flüssigkeiten umhüllt, die Fragmente von Bakterien, Proteinen usw. enthalten. Um das Teilchen herum bildet sich eine "Biokorona", ein Überzug aus diesen Fragmenten, sodass es den menschlichen Organismus nicht beeinträchtigen kann. Dieser Prozess findet bei allen Partikeln statt, unabhängig von ihrer Zusammensetzung – auch bei Mikroplastik. Für den Körper gibt es keinen Unterschied zwischen Mikroplastik und Staub.

Derzeit machen Kunststoffe nur 15 Prozent des Gesamtvolumens an festen Abfällen aus. Das ist relativ wenig, und die Konzentration von Mikroplastik in der Umwelt bleibt minimal. Laborstudien, in denen schädliche Auswirkungen behauptet werden, werden häufig mit extrem hohen Konzentrationen von Mikroplastik durchgeführt, die nicht der Realität entsprechen.

RT: Wenn die Auswirkungen auf die Umwelt nicht signifikant sind, warum glauben Sie, dass die Medien und die Öffentlichkeit so besorgt über dieses Thema sind?

Chochlow: Weil die Medien Sensationsgeschichten brauchen. Die Vorstellung, dass Holzpartikel in menschliche Zellen eindringen können, ist nicht schockierend, denn Holz ist uns vertraut und niemand glaubt, dass es ein Risiko darstellen könnte. Synthetische Polymere hingegen wecken Ängste, weil sie

ungewohnt und künstlich sind. Es gibt jedoch keine Anhaltspunkte dafür, dass sie sich anders verhalten als andere Partikel.

So wurde zum Beispiel viel über die Abschaffung von Plastikflaschen gesprochen, da Mikroplastik ins Wasser gelangen kann. Weitere Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass der größte Teil des im Wasser gefundenen Mikroplastiks aus Polyamiden stammt, also aus synthetischen Fasern, die in Textilien verwendet werden. Wenn diese Textilien gewaschen werden, gelangen winzige Partikel ins Abwasser und schließlich in unsere Wasserläufe.

RT: Können wir Plastikbehälter durch Alternativen ersetzen, die sich nicht in Mikroplastik auflösen oder aus Partikeln bestehen, die für die Natur und den Menschen sicher sind?

Chochlow: Es gibt immer Alternativen, aber sie sind in der Regel sehr viel teurer. Und in vielen Branchen, etwa im Gesundheitswesen, ist die Alternative nicht dieselbe. Wir können zum Beispiel von Einwegspritzen und -handschuhen auf wiederverwendbare Varianten umsteigen, aber welche Folgen wird das haben?

In Regionen, in denen der Zugang zu sauberem Wasser uneinheitlich und die sanitären Verhältnisse schlecht sind, sind Einwegartikel und Plastikflaschen die einzige Möglichkeit, Vergiftungen und Infektionskrankheiten zu vermeiden.

Es ist jedoch von entscheidender Bedeutung, dass Kunststoffverpackungen nicht achtlos im Freien weggeworfen, sondern dass sie ordnungsgemäß entsorgt werden. Von 400 Millionen Tonnen Kunststoff landen 300 Millionen auf Mülldeponien oder in Verbrennungsanlagen, was bedeutet, dass 100 Millionen Tonnen nicht auf umweltverträgliche Weise entsorgt werden. Dies ist ein bedeutendes Problem, das Aufmerksamkeit bedarf und entsprechende Maßnahmen rechtfertigt.

Außerdem sind die Hauptquellen für Mikroplastik nicht Plastikutensilien oder -verpackungen, sondern gewaschene [synthetische] Kleidung, abgenutzte Autoreifen, Stadtstaub und sogar Straßenmarkierungen und Schiffsfarben. Dies legt nahe, dass wir zur Bekämpfung von Mikroplastik auf das Autofahren und den Gebrauch von Waschmaschinen verzichten müssten. Aber wozu soll das führen? Die Menschen können nicht auf Hygienestandards verzichten, und unsere derzeitige Infrastruktur und Logistik kann keine alternativen Lösungen bieten, die den Bedürfnissen der Gesellschaft gerecht würden.