



Politik

Internationales

Berlin

Gesellschaft

Wirtschaft

Kultur



Psyche

Klimawandel

Natur

Weltall

Hochschule

KI



Wissen

Tickt eine Zeitbombe in uns?: Mikroplastik in der Lunge, im Blut, im Herzmuskel



© Getty Images/iStockphoto

T+ Tickt eine Zeitbombe in uns? Mikroplastik in der Lunge, im Blut, im Herzmuskel

Die winzigen Partikel, die durch den Zerfall von Kunststoff entstehen, haben mittlerweile jeden Winkel der Erde erreicht. Sie könnten auch für den menschlichen Körper gefährlich werden.

Von Christian Weymayr

01.07.2024, 14:24 Uhr



KOMMENTAR



Der Zahn der Zeit nagt an allem: Felle verlieren ihre Haare, Pflanzen verwittern zu



Humus, Felsen zerfallen zu Steinen, und die zerbröseln zu Sand. So ist es seit Jahrmillionen. Vor einem erdgeschichtlichen Wimperschlag tauchte dann ein neuer Stoff auf: Plastik.



Die Tagesspiegel-App

Aktuelle Nachrichten, Hintergründe und Analysen direkt auf Ihr Smartphone. Dazu die digitale Zeitung. Hier gratis herunterladen.

Der Menschen hat es erfunden, um seinen Alltag einfacher, sicherer, billiger – und auch gesünder zu machen, etwa wenn Kunststofffolien Essen vor Keimen schützen. Heute ist Kunststoff allgegenwärtig, ob als Verpackung, Bauteil, Autoreifen oder Kleidung.

Und auch am Kunststoff nagt der Zahn der Zeit: Er wird zerbrochen, zerrieben, zermahlen. Jeder Plastikbecher am Wegesrand wird spröde, wenn die Weichmacher entwichen sind. Dann beginnt der mechanische Zerfall. Am Ende bleiben kleine Kunststoffpartikel, die man gerade so noch sieht, bis hin zu kleinsten Teilen, die so winzig sind, dass sie auch durch

Zellmembranen dringen.

Zwischen fünf Millimeter und einem Tausendstel Millimeter große Partikel nennt die Wissenschaft Mikroplastik. Alles, was noch kleiner ist, heißt genau genommen Nanoplastik, wird aber oft unter Mikroplastik subsummiert.

*„Die Zelle weiß
nicht, was sie damit
anfangen soll.“*

Verena Pichler, Forscherin
an der Universität Wien

Die winzigen Partikel sind inzwischen in jeden Winkel der Erde vorgedrungen. Wo immer man nach Mikroplastik sucht, findet man es auch. 1972 stieß man erstmals im Ozean auf die kleinen, bunten Teilchen, sagt Christian Laforsch, Professor an der Universität Bayreuth, im Podcast Gastro Geplauder. „Nur damals hat das niemanden interessiert.“ Erst 2004 habe das Thema Fahrt aufgenommen. Man fand die

Partikel in Seen und Flüssen,
schließlich im Boden, in Tieren, im
Essen und im Trinkwasser.

Und man entdeckte es auch im
Menschen: im Magen-Darm-Trakt,
in der Lunge, im Blut, in der Leber,
und im vergangenen Jahr erstmals
auch im Herzmuskel.

Grundsätzlich gibt es drei Wege,
Mikroplastik aufzunehmen: über
die Nahrung, die Atemluft und die
Haut. Primäres Mikroplastik wird
direkt als kleine Partikel
produziert, sekundäres
Mikroplastik entsteht durch
Zerkleinerung größerer
Plastikstücke.

Empfohlener redaktioneller Inhalt

An dieser Stelle finden Sie einen
von unseren Redakteuren
ausgewählten, externen Inhalt, der
den Artikel für Sie mit zusätzlichen
Informationen anreichert. Sie
können sich hier den externen
Inhalt mit einem Klick anzeigen
lassen oder wieder ausblenden.



Externen Inhalt anzeigen

Ich bin damit einverstanden, dass
mir der externe Inhalt angezeigt
wird. Damit können
personenbezogene Daten an
Drittplattformen übermittelt

werden. Mehr Informationen dazu erhalten Sie in den Datenschutz-Einstellungen. Diese finden Sie ganz unten auf unserer Seite im Footer, sodass Sie Ihre Einstellungen jederzeit verwalten oder widerrufen können.

Der Tierökologe Christian Laforsch ist Sprecher des Sonderforschungsbereichs Mikroplastik, der 2019 etabliert und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit zehn Millionen Euro ausgestattet wurde. Gut 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Ökologie, Kunststoffforschung und Molekularbiologie gehen grundsätzlichen Fragen nach: Wie zerfallen Kunststoffe in kleine Partikel? Wie werden die Partikel in der Umwelt transportiert? Welche Effekte hat Mikroplastik auf Organismen und Ökosysteme?

Plastische Zahlen

Die heutige Plastikproduktion beträgt knapp **500 Millionen Tonnen**. Für das Jahr 2050 wird mit doppelt so viel gerechnet.

Von den bis heute produzierten fast zehn Milliarden Tonnen Plastik wurden **eine Milliarde verbrannt und**

fünf Milliarden weggeworfen.

Pro Waschgang setzt ein Fleece-Pullover bis zu 2000 Kunstfasern frei, die dann trotz Klärwerk in die Gewässer gelangen.

Geht ein Schiffscontainer mit industriellen Mikropellets über Bord, schwemmt es 50 Milliarden sandkorngroße Partikel an die Strände.

Quellen: „ Plastics, Fossil Carbon, and the Heart“, New England Journal of Medicine; Umweltbundesamt „ Was ist Mikroplastik?“

Im vorigen Jahr wurde der Sonderforschungsbereich um weitere vier Jahre verlängert und mit zusätzlichen 13 Millionen Euro versorgt. „Die Erkenntnisse werden nicht nur dazu beitragen, die Risiken von Mikroplastik zu entschlüsseln, sondern vor allem auch neue umweltfreundliche Kunststoffe und Lösungsansätze zu entwickeln“, sagt Laforsch.

Bürger sind besorgt

Der Sonderforschungsbereich deckt nicht nur ein sehr relevantes Thema ab, sondern er trifft auch einen Nerv der Bevölkerung. Gefragt nach den größten Bedrohungen, nennen laut

Verbrauchermonitor 8/2023 des
Bundesinstituts für
Risikobewertung 64 Prozent der
Befragten als ihre größte Sorge
Mikroplastik in Lebensmitteln.

Mit 52 Prozent an zweiter Stelle
folgen Antibiotikaresistenzen.
Bedenkt man, dass in Deutschland
jährlich knapp 10.000 Menschen
wegen resistenter Keime sterben,
schätzen Bürgerinnen und Bürger
das Schadenspotenzial von
Mikroplastik offenbar sehr hoch
ein.

Winzige Partikel, große Gefahr

Gefährlich könnte uns
Mikroplastik auf **drei Wegen**
werden:

1. Die Partikel selbst könnten
rein mechanisch Prozesse
stören, indem sie Blutgefäße
und andere Kanäle im Körper
zusetzen.
2. Sie könnten toxische Stoffe
freisetzen, die das Plastik
selbst enthält, oder die sich

von außen an die Partikel angeheftet haben.

3. Und sie könnten in dem Biofilm, der vor allem ältere Partikel überzieht, Gifte und Krankheitserreger transportieren.

Wie groß diese Gefahren tatsächlich sind, weiß man bislang nicht. Offenbar reicht allein die Vorstellung aus, dass unser Inneres aussehen könnte wie ein zugemüllter Grünstreifen, nur in winzig. Tickt da eine Zeitbombe in uns – oder ist doch alles halb so wild? Vielleicht kann der Körper mit dem Plastik ja gar nichts anfangen, und lässt es, wie ein altes Urlaubsmitbringsel, das vergessen im Regal verstaubt, links liegen?

Empfohlener redaktioneller Inhalt

An dieser Stelle finden Sie einen von unseren Redakteuren ausgewählten, externen Inhalt, der den Artikel für Sie mit zusätzlichen Informationen anreichert. Sie können sich hier den externen Inhalt mit einem Klick anzeigen lassen oder wieder ausblenden.



Externen Inhalt anzeigen

Ich bin damit einverstanden, dass mir der externe Inhalt angezeigt wird. Damit können personenbezogene Daten an Drittplattformen übermittelt werden. Mehr Informationen dazu erhalten Sie in den Datenschutz-Einstellungen. Diese finden Sie ganz unten auf unserer Seite im Footer, sodass Sie Ihre Einstellungen jederzeit verwalten oder widerrufen können.

Es gibt Hinweise für beide Thesen:
Aus Experimenten mit Zellkulturen weiß man zum Beispiel, dass lebende Zellen Mikroplastik aufnehmen können. Verena Pichler von der Universität Wien hat entdeckt, dass Krebszellen große Mengen Mikroplastik aufnehmen können, sofern die Partikel kleiner als zwei Mikrometer sind.

Die Zellen lagern die Plastikteilchen erst einmal in kleinen Bläschen ab. „Die Zelle weiß nicht, was sie damit anfangen soll“, sagt Pichler. Sie hat auch beobachtet, dass vermüllte Krebszellen schneller wandern. Ob sie deshalb auch schneller Metastasen bilden, will sie aus ihren Zellkulturversuchen aber

nicht ableiten.

Gesund oder ungesund?

Aus Tierversuchen mit Mäusen weiß man, dass Plastikpartikel den Tieren schaden können – aber offenbar nur, wenn die Tiere schon vorgeschädigt sind. Beim Verfüttern großer Mengen Mikroplastik an Mäuse hat Magen-Darm-Spezialist Samuel Huber vom Uniklinikum in Hamburg festgestellt: „Wenn die Maus gesund ist, passiert nichts“.

Und er wagt im Podcast Gastro Geplauder die vorsichtige Aussage: „Wenn sonst nichts dazukommt, kann man wahrscheinlich Mikroplastik essen und bekommt keine chronische Darmentzündung.“

Wie Pichler und Huber warnt auch Laforsch vor voreiligen Schlüssen: „Man muss vorsichtig bei der Interpretation der Ergebnisse sein“. Erstens sind die in den Studien verwendeten

Plastikmengen meist unrealistisch hoch.

Von der Natur zur Nano-Gefahr: Was die Umwandlung von Plastik in Mikroplastik für Mensch und Umwelt bedeutet, wird derzeit erforscht. © imago images/Shotshop

Zweitens ist Mikroplastik gar nicht so einfach nachzuweisen. So messen die üblichen, sogenannten chromatografischen Laborverfahren nur die Gesamtmenge an Plastik, nicht aber Größe und Anzahl der Partikel, und Nanopartikel werden damit gar nicht erfasst.

Drittens haben sie im Sonderforschungsbereich gezeigt, dass sich Plastikpartikel je nach Art des Plastiks, nach Alter und sogar nach Hersteller ganz unterschiedlich verhalten. Und viertens ist die Gefahr groß, dass die entdeckten Plastikpartikel gar nicht aus den Proben selbst,

sondern aus der Laborumgebung stammen.

Dringend nötig sind also Untersuchungen am Menschen. Eine erste klinische Studie ist jetzt im US-amerikanischen Fachblatt „New England Journal of Medicine“ erschienen. Dabei ging es um die Frage, ob Menschen kränker sind, in deren Blutgefäßen sich Mikroplastik abgelagert hat.

Plastik in der Halsschlagader

Dafür untersuchte Raffaele Marvella von der Universität in Neapel mit drei Dutzend Forschern anderer Institute die Ablagerungen, die aus verengten Halsschlagadern von 257 Patienten geschabt wurden.

Und die Forscher wurden fündig: In 58 Prozent der Patienten konnten sie Mikroplastik nachweisen, und zwar pro Milligramm Plaque zwischen drei und 150 Mikrogramm Polyethylen und zwischen zwei und zehn

Mikrogramm Polyvinylchlorid.
Wie mikroskopische Aufnahmen zeigen, befand sich das Mikroplastik sowohl innerhalb von Zellen als auch in der amorphen Plaquemasse außerhalb der Zellen.

Nach drei Jahren bilanzierten die Forscher dann, wer in der Plastikgruppe und in der Nichtplastikgruppe einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall bekam oder starb. Der Unterschied war deutlich: In der Plastikgruppe traf so ein Schicksal 20 Prozent der Patienten, in der unbelasteten Gruppe dagegen nur 7,5 Prozent. Das heißt, dass in der Plastikgruppe die Wahrscheinlichkeit, einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu bekommen oder zu sterben, um das 2,7-fache erhöht war.

Plastik muss nicht die Ursache sein

Jetzt kommt das große Aber:
Sogenannte Beobachtungsstudien, zu der die Studie von Marfella

gehört, können grundsätzlich keine ursächlichen Zusammenhänge belegen. Die Autoren betonen selbst, dass das Plastik nicht die Ursache für die Herzinfarkte und Co. gewesen sein muss.

Zwei Menschen sammeln aus einem der am stärksten verschmutzten Meere in Indonesien Plastikmüll. © dpa/Owen Humphreys

So wäre denkbar, dass ein ungesünderes Leben sowohl einen höheren Konsum von Mikroplastik als auch eine schlechtere Gesundheit zur Folge hat. Auch können die Autoren nicht ausschließen, dass sie die Plastikpartikel erst beim Untersuchen selbst in die Proben gebracht haben, schließlich wird in einem Labor an allen Ecken und Ende mit Plastik gearbeitet.

Was auf der Agenda steht

Auch wenn wir noch nicht wirklich wissen, wie gefährlich die wachsenden Mengen an Mikroplastik in der Umwelt und im Menschen sind, steuert die Politik gegen. Bereits 2013 hat das Umweltbundesamt vor möglichen Gefahren gewarnt und zwei Jahre später einen umfangreichen Bericht mit Maßnahmen vorgelegt. Verordnungen über Einwegverpackungen, Verbote von Plastikstrohhalm und gelbe Tonnen sind erste Schritte, um Plastikproduktion und -müll zu vermeiden.

Mehr zum Thema:

T+ Schadstoffe im Alltag

„Kinder sollten nicht von Plastiktellern essen“

T+ Kampf gegen Mikroplastik im Ozean

Waschmaschinenhersteller BSH sucht den ultimativen Filter

T+ Klein, aber belastend Wie

vermeide ich Mikroplastik?

Auch direkt hergestelltes, primäres Mikroplastik steht auf der Agenda des Gesetzgebers: So leitete das Bundesumweltministerium von 2013 bis 2019 den „Kosmetik-Dialog“, um Hersteller dazu zu bewegen, freiwillig auf Mikroplastik mit Schmiergeleigenschaften zu verzichten, die mit jedem Waschen in die Umwelt gelangen. Die freiwillige Beschränkung klappte so gut, dass das Verbot im Oktober vergangenen Jahres nur noch Formsache war.

Die EU hat einen noch umfassenderen Bann von Mikroplastik beschlossen: Als Teil der EU-Kunststoffstrategie gilt das Verbot ab 2023 für Kosmetika, Farben, Medikamente und Einstreu für Kunstrasen – allerdings haben die Hersteller teilweise bis 2035 Zeit, ihre Produktion umzustellen.

[Zur Startseite](#)

Das könnte Sie auch interessieren

T+ **Horst Evers über die Fußball-EM** „Claudia Neumann wird nur kritisiert, weil sie eine Frau ist“

Der Berliner Komiker spricht über Frauen im Fußballgeschäft, Kommerzialisierung, die EM und über den Vorteil, den Fans von Hertha BSC haben.

T+ **„Ich sehe das als Wertschätzung meiner Arbeit“** Er überlebte drei Giftanschläge – jetzt steht seine Fremdenlegion auf Moskaus Terrorliste

Eine georgische Fremdenlegion kämpft für die Ukraine gegen Russland. Ihr Kommandeur kämpfte schon mit 14 Jahren im Abchasien-Krieg. Im Interview erklärt er...

Grüner Fisher

Schätzen Sie: Wie lange kommen Sie mit 250.000 € im Ruhestand zurecht?

T+ „Protzbischof“ Tebartz-van Elst Was wurde aus dem Kirchen-Krimi von Limburg?

Das hessische Bistum ist mit rund 540.000 Katholiken klein. Vor...

photovoltaik-angeb...

Stromanbieter verschweigen: Deutscher entdeckt nahezu unbekannte Solar-Förderungen für Hausbesitzer

T+ Bundeshaushalt 2025 SPD würgt Mitgliederbegehren ab

Linke Sozialdemokraten wollen Abgeordnete zu einem Nein zu Kürzungen bei Sozialem und Entwicklungshilfe verpflichten. Die SPD-Spitze schiebt dem einen Riegel...

T+ Shashi Tharoor's „Zeit der Finsternis“ Großbritanniens „Kolonialholocaust“ in Indien

Der indische Schriftsteller, Diplomat und Politiker Shashi Tharoor bringt Licht in die auch erinnerungspolitisch umkämpfte Kolonialherrschaft der Briten. Und er zeichnet ein Bild, das...

[Impressum](#)

[Kontakt](#)

[Datenschutzerklärung](#)

[Datenschutz-Einstellungen](#)

[Mediadaten](#)

TAGESSPIEGEL