

Mikroplastik – wirklich in aller Munde?

1. Was ist Mikroplastik?

Für diesen Begriff gibt es keine genaue Definition. Wissenschaftler schlagen vor, alle Partikel über 5 mm Makro(Groß-)plastik zu nennen, die zwischen 0,1 und 5 mm sollen „Mesoplastik“ (Mittel) heißen und bei Teilen zwischen 0,1 und 100 µm von Mikroplastik zu sprechen. Dann wären Mikroplastikpartikel also zwischen einem Millionstel und einem Zehntel Millimeter winzig.

Aber es geht auch noch kleiner. Denn nach unten sind MP-Partikel durch die Definition von Nanopartikeln (Nano = Milliardstel) limitiert und zwar in einem Größenbereich von 1 und 100 nm. Ein Zentimeter hat 10 Millionen Nanometer.

2. Wo gibt es Mikroplastik in unserer Umwelt?

Beinahe überall. Weltweit werden pro Jahr mehr als 300 Millionen Tonnen Kunststoffe produziert und faktisch in allen Lebensbereichen eingesetzt. Dazu gehören neben Plastikprodukten auch Füllstoffe in Reinigungs- und Körperpflegeprodukten sowie Thermo- und Lichtstabilisatoren, Verarbeitungshilfsmittel, Pigmente in Farben und Reifenabrieb. Kunststoffe sind leicht, form- und färbbar, halten frisch, dicht und stabil.

Aber Kunststoffe altern – beschleunigt etwa durch den Einfluss von Sonnenlicht – und werden dann bröckelig. Außerdem wird viel achtlos weggeworfen. Aufgrund der sehr langsamen Abbaudynamik von Kunststoffen verweilen sie möglicherweise über mehrere hundert Jahre in unseren Ökosystemen.

3. Kommt Mikroplastik im Wasserkreislauf vor und wie kommt es da hin?

Mikroplastik kommt in Flüssen und Seen, also in Oberflächengewässern vor. Größere Plastikgebilde, Tüten etwa, werden in den Gewässern nach und nach mechanisch zerrieben. Das Plastik wird nicht abgebaut, es wird nur in immer kleinere Teilchen zerteilt. In Städten etwa stammt rund ein Drittel des nachgewiesenen Mikroplastiks von Reifenabrieb, der durch Niederschlagswasser in unsere Gewässer gespült wird.

Außerdem können kleinste Plastikpartikel zum Beispiel ins Wasser gelangen, wenn sich beim Waschen von Kunstfasern, etwa aus Sport- und Funktionskleidung kleinste Teilchen lösen, die im Klärwerk nicht herausgefiltert werden.

Unser Trinkwasser kommt allerdings aus tiefen Grundwasserschichten. Wasser, das dorthin versickert, passiert mindestens 30 Meter dicke Bodenschichten. Mikroplastik dringt nicht bis dorthin durch, Trinkwasser, das aus Grundwasser gewonnen wird, ist frei von Mikroplastik.

4. Finden wir auch Mikroplastik im Trinkwasser?

Nein, gar nicht. Unser Trinkwasser gewinnen wir ja zum größten Teil via Uferfiltration. Das bedeutet, dass das Wasser aus den Flüssen über Monate und Jahre durch die Bodenschichten in durchschnittlich 50 und mehr Meter Tiefe sickert, wo wir es dann mit unseren Brunnen fördern. Diese natürliche

und gigantische Filterschicht ist für ungelöste Stoffe – das sind Mikroplastikteilchen aber auch Bakterien und Viren – undurchdringbar.

5. Gibt es einen Grenzwert für Mikroplastik?

Nein, da es momentan noch keine standardisierten Mess- und Bilanzierungsverfahren gibt. Diese werden von Wissenschaftlern und vom Bundesministerium für Forschung und Entwicklung erarbeitet (siehe auch Antwort zu Frage 9).

Für den Nachweis von Kunststoffen aus Umweltproben werden zurzeit unterschiedliche Verfahren genutzt. Dies sind entweder thermogravimetrische Verfahren, bei denen die Massenänderung einer Probe in Abhängigkeit von der Temperatur und Zeit gemessen wird oder spektroskopische Verfahren, mit denen die Struktur und Zusammensetzung der Kunststoffteilchen identifiziert werden können.

6. Wie kann ich herausfinden, wo überall Mikroplastik drinsteckt?

Es gibt eine Reihe von Einkaufshelfern und Broschüren, die über das Thema informieren, zum Beispiel der [Plastikatlas](#) der Heinrich-Böll-Stiftung, der [Einkaufsratgeber](#) des BUND oder Smartphone-Apps wie Codecheck für [Apple](#) oder [Android](#).

7. Wenn Mikroplastik nicht im Trinkwasser vorkommt, warum ist es dann ein Thema für die Berliner Wasserbetriebe?

Wir nehmen das Thema sehr ernst, weil wir den natürlichen Kreislauf, aus dem wir unser Trinkwasser gewinnen, möglichst sauber halten wollen.

Unsere Klärwerke sind deshalb gezielt auf die Entfernung von sogenannten abfiltrierbaren Stoffen wie Fasern, Gummi und auch Plastikteilchen ausgerichtet. Schon heute können unsere Klärwerke rund 99% dieser abfiltrierbaren Stoffe aus dem Abwasser entfernen. Das bedeutet, wenn das gereinigte Wasser aus dem Klärwerk in die Umwelt fließt, enthält es weniger als 10 mg/l abfiltrierbare Stoffe.

Bislang wissen wir nicht, wie viel Mikroplastik in diesem letzten Rest abfiltrierbare Stoffe steckt. Daran forschen wir (sh. Antwort zu Frage 8)

8. Was tun die Berliner Wasserbetriebe gegen Mikroplastik im Wasserkreislauf?

Wir sind aktuell in mehreren Forschungsvorhaben mit der TU Berlin und weiteren Partnern aktiv: In dem vom Bundesministerium für Forschung und Entwicklung geförderten Forschungsprojekt MiWa – Mikroplastik im Wasserkreislauf – wird erforscht, ob und welche Effekte die Nutzung von Kunststoffen auf Mensch und Umwelt hat. Dafür soll eine erste nach-vollziehbare und übergreifende Bilanzierung sowie Bewertung für Mikroplastik im Wasserkreislauf – vergleichbar zu den organischen Spurenstoffen – erstellt werden.

Diese Bewertung wird auf standardisierten analytischen Verfahren beruhen und damit zuverlässige Daten zum Auftreten von Mikroplastik im Wasserkreislauf liefern. Im Rahmen des Projekts betreiben wir in Ruhleben einen Polstofffilter als Versuchsanlage und untersuchen, inwiefern er sich im Vergleich zu anderen weitergehenden Abwasserreinigungsverfahren zur Entfernung von Mikroplastik

eignet. Und in einem gerade gestarteten Forschungsprojekt wird der Reifenabrieb im Niederschlagswasser untersucht, in der Oberflächenwasseraufbereitungsanlage Tegel fanden Versuche statt, Mikroplastik im Zulauf des Nordgrabens zu messen.

9. Suchen wir nach Mikroplastikteilchen im Wasserkreislauf?

Gemeinsam mit dem Umweltbundesamt entwickeln wir eine geeignete Probenahmemethode für die Kläranlagen und die Regenklärbecken. Dabei müssen wir über 1.000 Liter filtrieren, um darin ausreichend Fasern für einen Nachweis im Elektronenmikroskop zu haben. Nach weiteren Tests an der Bundesanstalt für Materialprüfung hoffen wir, ein geeignetes Verfahren für die Routineanalytik zu haben.

10. Das Umweltbundesamt (UBA) ist DIE Aufsichtsbehörde für Trinkwasser in Deutschland. Was sagt die zum Thema Mikroplastik?

Dr. Ingrid Chorus, renommierte Wasserforscherin und ehem. in der Abteilung für Trink- und Badebeckenwasserhygiene des UBA tätig, sagt dazu: „Falls wir Mikroplastik aufnehmen, dann ist Trinkwasser sicher der am wenigsten relevante Pfad. Die mächtigen Bodenschichten, durch die es gesickert ist, sind hervorragende Filter. In diesem Trinkwasser finden sich zum Beispiel auch keine Viren, die etwa die Größe von Mikroplastik haben.“

Zu den Messmethoden sagt Chorus: „Zählt man Mikroplastik-Partikel unterm Mikroskop, ist die Gefahr sehr groß, dass man die Probe selbst verunreinigt. Man benötigt zum Beispiel hochreine Luft, um dies zu verhindern. Auch die Probenentnahme ist deshalb nicht trivial.“

Quelle: <https://www.spiegel.de/gesundheit/ernaehrung/trinkwasser-ist-unser-wasser-wirklich-voller-mikroplastik-a-1166410.html>

Zur Wirkung von Mikroplastik im menschlichen Körper sagt Dr. Tamara Grummt, Abteilungsleiterin „Toxikologie des Trink- und Badebeckenwassers“, im UBA: „Wir konnten nachweisen, dass die Partikel von den Zellen aufgenommen werden, sich dazwischen anreichern und die Kommunikation stören.“

Quelle: <https://www.welt.de/wissenschaft/article171836995/Wasserkreislauf-Mikroplastik-stoert-menschliche-Zellen-beim-Kommunizieren.html>