

# Mikroplastik zieht Erreger und Schadstoffe an

Die Welt ist voll winziger Kunststoffteilchen. Schlimm genug, doch sie wirken auch wie Magnete auf Chemikalien und Mikroorganismen

---

Der Tagesspiegel · 22 Maggio 2018 · Von Monika Rößiger

---

Kaum etwas hat das Leben der Menschen in den letzten 100 Jahren so verändert wie der Einsatz von Kunststoffen. Einer ihrer Vorteile ist, dass sie langlebig sind, also nicht etwa rosten oder verrotten. Genau das ist aber auch das große Problem, das der Menschheit derzeit erwächst: Wird Plastik nicht verbrannt – was außer in Spezialanlagen eine sehr schmutzige und giftige Sache ist – dann bleibt es in der Umwelt. Irgendwann ist es so zerkleinert, dass niemand es mehr einsammeln kann. Mikroplastik in Böden, im Meer, in Nahrung gehört zu den wichtigsten Umweltproblemen der Gegenwart.



Obwohl intensiv an Mikroplastik geforscht werde, sei es „schwierig, eine Lösung dafür zu finden“, sagt die Chemikerin Gesine Witt. Das wäre jedoch mehr als wünschenswert, denn Mikroplastik ist offenbar noch deutlich problematischer als bislang vermutet. Bekannt ist, dass die Teilchen oft gesundheitsschädliche Zusätze wie Bisphenol A und Weichmacher enthalten, die für ihre hormonähnliche Wirkung bekannt sind. Was Witt und einige andere Wissenschaftler allerdings derzeit untersuchen, ist bislang in der Öffentlichkeit kaum bekannt: Aufgrund seiner chemischen Eigenschaften bindet Mikroplastik im Wasser treibende Schadstoffe und solche, die im Sediment lagern. Darunter auch diejenigen, die wegen ihrer Giftigkeit und Langlebigkeit längst verboten oder im Gebrauch eingeschränkt sind, zum Beispiel Polychlorierte Biphenyle (PCB) oder DDT. Auf solche und andere Substanzen wirken die kleinen Teilchen wie ein Magnet: Je länger sie sich im Wasser von Flüssen, Seen oder Meer befinden, desto mehr Chemikalien binden sie an sich.

„Mikroplastik ist um das Drei- bis Vierfache stärker belastet als das ohnehin schon kontaminierte Sediment“, erklärt Witt, die an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Hamburg den Forschungsbereich Umweltanalytik und Ökotoxikologie leitet. Das war das Ergebnis zweier Expeditionen mit dem Forschungsschiff Aldebaran in Norddeutschland, die Witt und Mitarbeiter im Jahr 2016 durchgeführt haben. Dabei maßen sie erhöhte Konzentrationen von PCB an Mikroplastik aus Weser- und Elbsedimenten sowie hohe Werte von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) an Mikroplastik in Sedimenten im Hafen von Stralsund und im Fischereihafen Marienehe (Rostock). PAK entstehen unter anderem bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern; einige PAK sind krebserregend.

Mikroskopisch kleine Partikel und Fasern aus Kunststoff sind inzwischen beinahe überall: In der Luft, im Boden, in Flüssen, im Ozean. Auch in der Nahrungskette. In Speisefischen und Muscheln wurden die Teilchen ebenso nachgewiesen wie in Flaschenwasser, Bier, Milch, Honig und Meersalz. Wie sie in Produkten aus Meer- und Süßwasser landen, ist einigermaßen klar: Wenn sich der zerkleinerte Kunststoff im Sediment ablagert, sind am Boden lebende Organismen wie Muscheln, Wattwürmer, Kleinkrebse ihm notgedrungen ausgesetzt. Frisst etwa eine Scholle solche Tiere und fängt ein Teilchen mit einem Durchmesser von weniger als einem Mikrometer. Ihre geringe Größe, aber relativ große Oberfläche ermöglicht nicht nur, organische Schadstoffe anzulagern und zu transportieren. Die Partikel können auch tiefer in Organismen eindringen.

Auch das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) in Rostock untersucht Biofilme auf Mikroplastik. Eine Frage dort lautet, ob über solche Vehikel Antibiotika-Resistenzen weitergegeben werden können. Erste Ergebnisse deuten genau darauf hin: Mikrobiologen hatten solche Plastikteilchen in einem Klärwerk ausgebracht und zwei Wochen später die darauf entstandenen Bakteriengemeinschaften untersucht. Sie fanden verstärkte Ansiedlungen der Gattung Sphingopyxis, deren Mitglieder häufig Resistenzen gegen Antibiotika und auch gegen andere Bakteriengifte ausbilden.

Um einen besseren Überblick zu bekommen und Lösungsvorschläge machen zu können, beteiligt sich das AWI an einem 2017 gestarteten Verbundprojekt namens PLAWES (Mikroplastik-Kontamination im Modellsystem Weser - Nationalpark Wattenmeer: Ein ökosystemübergreifender Ansatz). An ihm sind auch verschiedene Universitäten, Institute und die niedersächsische „Forschungsstelle Küste“ beteiligt. Hier soll erforscht werden, welche Wechselwirkungen zwischen Plastikeinträgen und Organismen es gibt und welche Risiken damit einhergehen. „PLAWES ist auch international das erste wissenschaftliche Projekt, das die Kontamination ökosystemübergreifend, interdisziplinär und über längere Zeiträume hinweg erforscht und bewertet“, sagt Christian Laforsch von der Universität Bayreuth, der das Projekt koordiniert. Dessen Ergebnisse sollen dazu dienen, Schutz- und Management-Konzepte zu erarbeiten, die sich weltweit auf ähnliche Fluss- und Küstenregionen übertragen lassen. Und auch hier ist man längst jenseits der reinen Ökologieforschung angekommen und untersucht nun pathogene Mikroorganismen als Passagiere auf den Partikeln ebenso wie die mögliche Verbreitung von Antibiotikaresistenzen durch Mikroplastik. Fast jedes Experiment führt Hinweise auf neue mögliche Probleme zutage. Gesine Witt etwa fand auch heraus, dass Polyethylen noch einmal doppelt so viele Schadstoffe bindet wie

Silikon. „Das ist von besonderer Bedeutung“, warnt Witt. Denn Polyethylen sei der meistverwendete Kunststoff in der Industrie.

Man kann Mikroplastik nicht aus der Umwelt zurückholen, weil es mit dem Sediment oder Plankton verbunden ist. Schon die Isolierung für Analysezwecke ist aufwendig. So müssen die organischen Bestandteile etwa mithilfe von Wasserstoffperoxid oder anderen Chemikalien aufgelöst werden. Das sei eine Sisyphusarbeit, erklärt Witt. Eine Reinigung in großem Maßstab sei mit solchen Methoden aussichtslos. Eine Strategie, die zumindest den weiteren Eintrag bremsen könne, wäre, „Kläranlagen mit geeigneten Filtern auszustatten, damit Mikroplastik gar nicht erst ins Wasser gelangt“.

Sie sieht insgesamt den Gesetzgeber gefordert. Die Verwendung von Plastik im Alltag müsse stark reguliert, Alternativen gefördert werden. Die Industrie sollte zudem Auflagen bekommen, auf Mikro- und Nanoplastik in Körperpflegemitteln zu verzichten. Die gibt es ohnehin erst seit Kurzem – und sie wurden bis dahin von niemandem vermisst.

Besonders der wichtige Kunststoff Polyethylen ist ein Problem