



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Mikroplastik in der Umwelt

Statuskolloquium am 3. Juli 2014

Zentrale Aussagen



IESP



**UNIVERSITÄT
BAYREUTH**

MEMORANDUM

Mikroplastik in der Umwelt

Statuskolloquium am 3. Juli 2014

Am 3. Juli 2014 fand am Bayerischen Landesamt für Umwelt ein Expertengespräch statt, um Behördenvertretern aus Bund und Ländern sowie Vertretern der Wissenschaft einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung im Bereich Mikroplastik in der Umwelt zu geben. Als Mikroplastik werden Kunststoffpartikel bezeichnet, die kleiner als fünf Millimeter sind. Kunststoffpartikel können auf unterschiedlichen Wegen in Flüsse und Seen gelangen: Plastikmüll kann im Lauf der Zeit durch Abrieb oder Zerfall in winzige Partikel zersetzt werden. Kunststofffasern lösen sich beim Waschen aus der Kleidung heraus und schließlich können Kunststoffpartikel auch in Kosmetika oder Zahnpasta enthalten sein.

1. Kunststoffe (umgangssprachlich: Plastik; wissenschaftliche Bezeichnung: synthetisch hergestellte Polymere) sind ein wichtiger Bestandteil unseres Alltags und haben aufgrund ihrer flexiblen Materialeigenschaften eine Vielzahl von technischen und medizinischen Innovationen ermöglicht. Aus ökonomischer und gesellschaftlicher Perspektive gesehen sind sie bedeutende Wertstoffe. Die weltweite Produktion von Kunststoffen ist seit den 50er Jahren auf 288 Millionen Tonnen im Jahr 2012 angestiegen. Dementsprechend ist auch der Prozentsatz an anfallendem Plastikmüll rapide angestiegen. Geraten Kunststoffe in die Umwelt, können sie dort lange Zeit verbleiben ohne abgebaut zu werden.
2. Die Verunreinigung aquatischer Ökosysteme mit Plastikmüll und Mikroplastikpartikeln stellt ein potenzielles Umweltrisiko dar. Wissenschaftsbasierte Aussagen zur Wirkungsrelevanz in der Umwelt sind aktuell nur bedingt vorhanden. Daher ist verstärkte Forschung auf nationaler und internationaler Ebene notwendig, um die Risiken genauer einzugrenzen. Bisher sind die verwendeten Untersuchungsverfahren und die mit ihnen ermittelten Untersuchungsergebnisse weitgehend unterschiedlich und nicht miteinander vergleichbar. Automatisierte Nachweisverfahren fehlen. Die Nachweisverfahren für Mikroplastikpartikel sind deshalb schnellstens weiter zu entwickeln und weltweit zu vereinheitlichen. Nur vergleichbare Untersuchungsergebnisse lassen eine belastbare Risikoabschätzung für Mikroplastik zu.
3. Es ist notwendig, die Eintrags- und Verbreitungspfade von Mikroplastikpartikeln sowie deren Wechselwirkungen mit anderen Umweltschadstoffen genau-

er zu untersuchen, ebenso wie mögliche Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und den Menschen. Des Weiteren sind potenzielle Zusammenhänge zwischen einer Belastung mit Mikroplastik und dem Vorkommen pathogener Mikroorganismen abzuklären. Dazu sind wirkungsbezogene Experimente in Bezug auf verschiedene Größenklassen und Materialqualitäten von Mikroplastik in unterschiedlichen Ökosystemkompartimenten sowie bei verschiedenen Biota über verschiedene Trophiestufen hinweg erforderlich. Versuche zu Abbau und Defragmentierung sowie zum Transport von Mikroplastik in verschiedenen Ökosystemkompartimenten sind notwendig, um Quellen und Senken von Mikroplastik von terrestrischen bis hin zu marinen Systemen aufzudecken. Bislang liegen hier keine oder nur Daten unzureichender Qualität vor.

Die bisherigen Untersuchungen richteten ihren Schwerpunkt auf die marine Umwelt. Verstärkte Forschung zur Bewertung des Risikos von Mikroplastik für Süßwasserökosysteme ist dringend erforderlich. Insofern stellen Eintrag, Verbleib, Bestand (aus den Einträgen der zurückliegenden Jahre) und Wirkungen von Mikroplastik in den verschiedenen Ökosystemen ein übergreifendes Thema dar.

4. Die Forschungsaktivitäten zur Bewertung des potentiellen Risikos von Mikroplastik für Ökosysteme sind national und auf EU-Ebene zu koordinieren, Doppelarbeiten sind zu vermeiden. Mikroplastik ist auf EU-Ebene als Forschungsthema auf die AGENDA zu setzen. Forschungsschwerpunkte sind zu identifizieren, um möglichst rasch zu einer belastbaren Bewertung des potentiellen Umweltrisikos durch Mikroplastik zu kommen. Ein schneller Wissens- und Informationsaustausch ist sicherzustellen.
5. Die komplexen Umweltprobleme unserer Zeit (z.B. Verschmutzung von Gemeingütern wie Luft, Boden und Wasser) erfordern Lösungsansätze, die nur aus einem internationalen, interdisziplinären und transdisziplinären Zusammenwirken von Akteuren gewonnen werden können. Seit dem späten 20sten Jahrhundert gilt die Sorge den sogenannten „*contaminants of emerging concern (CEC)*“, den neu ins Visier kommenden Schadstoffen. Sie resultieren beispielsweise aus der Nutzung von Haushaltschemikalien und der Ausscheidung von Arzneimittelwirkstoffen. Das Thema „Mikroplastik in der Umwelt“ ordnet sich in die Gruppe der CECs ein.
6. Das Wissen über mögliche Risiken durch Mikroplastik für die Umwelt ist wichtig, reicht derzeit allerdings nicht aus. Es müssen Lösungen gefunden werden, mögliche Risiken zu minimieren ohne dabei - ggf. unnötigerweise - auf den Nutzen von Kunststoffen für die Wirtschaft und die menschliche Gesellschaft

zu verzichten. Neben der genauen Kenntnis über die Eintrags- und Verbreitungspfade müssen Konzepte entwickelt werden, um die Einträge in die Umwelt und insbesondere in die Gewässer zu minimieren.

7. Es gilt, für Kunststoffe weltweit die Möglichkeiten zum getrennten Sammeln und die Weiterentwicklung von Recycling-Techniken voranzutreiben. Das Sammeln und die Wiederverwendung von Kunststoffen und Plastikmaterialien müssen zum Standard menschlichen Handelns werden. Lösungsansätze hierzu sind komplex und müssen mit allen Beteiligten gemeinsam entwickelt werden. Dazu kann im Einzelfall auch ein Verbot der Erzeugung und des In-Verkehr-Bringens besonders kritisch einzustufender Mikroplastikpartikel gehören. Auch die Erforschung und Darstellung von alternativen Materialien, die der Verwendung von Mikro-Plastik-Granulaten und synthetischen Textilfasern ebenbürtig sind, erscheint geeignet, einen Neuanfang im Verbraucherverhalten einzuleiten, ohne dass dadurch wirtschaftliche Nachteile entstehen.

Autoren

Prof. Dr. Christian Laforsch
Tierökologie I
Universität Bayreuth
Universitätsstr. 30
95440 Bayreuth
E-Mail: Christian.Laforsch@uni-bayreuth.de

Prof. Dr.-Ing. Drs. h.c. Peter A. Wilderer
Soc. Acad. European Academy of Sciences and
Arts
TUM Professor Emeritus of Excellence
TUM Institute for Advanced Study
Lichtenbergstr 2a 85748 Garching
E-Mail: Peter.Wilderer@mytum.de
Peter@Wilderer.de

Dr. Michael Altmayer
Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Ver-
braucherschutz
Rosenkavalierplatz 2
81925 München
E-Mail: Michael.Altmayer@stmuv.bayern.de

Dr. Werner Reifenhäuser
Bayer. Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
E-Mail: Werner.Reifenhaeuser@ifu.bayern.de

Dr. Julia Schwaiger
Bayer. Landesamt für Umwelt
Dienststelle Wielenbach
Demollstraße 31
82407 Wielenbach
E-Mail: Julia.Schwaiger@ifu.bayern.de