



# BLC

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen  
im öffentlichen Dienst e.V.

## Mikroplastik – eine Gefahr für unsere Gewässer

Kunststoffe – umgangssprachlich auch Plastik genannt - umgeben uns heute aufgrund ihrer unterschiedlichsten Eigenschaften fast überall. Die weltweite Produktion von technischen Kunststoffen ist seit den 1950er Jahren von 1,5 Millionen Tonnen auf 300 Millionen Tonnen im Jahr angestiegen. Sie ersetzen immer mehr „natürliche“ Materialien wie Glas, Holz, Metall, Keramik und Baumwolle und sind heutzutage unentbehrlich. Jedoch bringen sie aufgrund ihrer hohen Beständigkeit gegenüber Chemikalien, Wasser und Mikroorganismen auch Umweltprobleme mit sich. Insbesondere die Verschmutzung der Weltmeere mit Plastikmüll wird zunehmend diskutiert. Die dortigen Strömungen nehmen Plastikabfälle auf und sorgen dafür, dass sich diese dauerhaft in bestimmten Gebieten ansammeln. Schätzungen zufolge kommen in diesen Gebieten auf ein Kilogramm Plankton sechs Kilogramm Kunststoff bzw. treiben weltweit über 5,25 Billionen (5.250.000 Millionen) Plastikteile mit einem Gesamtgewicht von knapp 270.000 Tonnen im Meer. [1]

Die Entstehung und/oder Verwendung von Mikroplastik rückt damit immer mehr in den Fokus der Wissenschaften. Bei Mikroplastik handelt es sich um kleine Kunststoffpartikel unterschiedlicher Herkunft, Größe und chemischer Zusammensetzung. Die Größenangaben von Mikroplastik sind in der Literatur nicht einheitlich definiert. Nach der „National Oceanic and Atmospheric Administration“ sind Plastikteile oder -fasern, die kleiner als 5 mm sind, als Mikroplastik zu bezeichnen. Darüber hinaus wurde von der „Technical Subgroup Marine Litter“ eine weitergehende Definition zur europaweiten Standardisierung vorgeschlagen:

- Plastik-Partikel > 25 mm: Makroplastik
- Plastik-Partikel 5-25 mm: Mesoplastik
- Plastik-Partikel 1-5 mm: Large Microplastic-Particle (L-MPP)
- Plastik-Partikel < 1 mm: Small Microplastic Particle (S-MPP)

## Was verbirgt sich hinter primärem oder sekundärem Mikroplastik?

Weiterhin wird zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik unterschieden. [2]

Primäres Mikroplastik wird in Form von kunststoffbasierten Granulaten bzw. Pellets (resin pellets) gezielt industriell hergestellt, schwerpunktmäßig für die Kosmetikindustrie.

Sekundäres Mikroplastik entsteht durch den Zerfall bzw. die Zerkleinerung größerer Plastikteile in der Umwelt, im Wesentlichen durch mechanische Einwirkung, UV-Strahlung und Salzwasser. Mikrofasern werden ebenfalls zum sekundären Mikroplastik gezählt. Sie werden überwiegend beim Waschen aus synthetischen Kleidungsstücken (z. B. Fleece Kleidung) freigesetzt. Nach heutigem Kenntnisstand stellt sekundäres Mikroplastik eine Haupteintragsquelle in die Umwelt dar.

## In welchen Produkten ist Mikroplastik zu finden?

### ***Kosmetische Mittel***

Mikroplastik wird in kosmetischen Mitteln mit Peelingeffekt, Duschgel oder spezieller Zahnpasta verwendet. Dabei kommen unterschiedliche Kunststoffe wie Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyethylenterephthalat (PET), Polyvinylchlorid (PVC), Polyamid (Nylon) und Ethylvinylacetat (EVA) zum Einsatz.

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind auf Ebene der Europäischen Union in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel (EU-Kosmetik-Verordnung) geregelt. Demnach sind alle Bestandteile auf der Verpackung in der Liste der Bestandteile anzugeben. Jedoch ist für den Verbraucher anhand der Inhaltsstoffe nicht erkennbar, ob diese als Mikroplastik (feste Partikel) oder in flüssiger Form in den Produkten vorliegen. Beispielsweise werden flüssige synthetische Polymere in vielen Duschgelen u. a. als Filmbildner eingesetzt.

Eine gesetzliche Definition des Begriffs Mikroplastik in kosmetischen Mitteln fehlt. Von Herstellerseite wird der Begriff verschieden definiert und verwendet. Die Bewerbung der Produkte als

„mikroplastikfrei“ erschwert aufgrund der unterschiedlichen Definitionen die rechtliche Beurteilung derartiger Werbeaussagen und kann ggf. zu einer Täuschung des Verbrauchers führen. Die Bundesregierung setzt hier auf die Selbstverpflichtung der Hersteller kosmetischer Mittel.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat ein unmittelbares gesundheitliches Risiko durch die Verwendung von mikroplastikhaltigen Kosmetika ausgeschlossen. Bei vorhersehbarem Gebrauch der Produkte ist eine Aufnahme von Mikroplastik über die gesunde und intakte Haut nicht zu erwarten. Auch beim Verschlucken von Zahnpasta erfolgt eine Aufnahme über den Magen-Darm-Trakt nur in geringem Maße. [3]

Die Verwendung von festen Kunststoffpartikeln in abzuspülenden kosmetischen Produkten hat sich, laut einer Umfrage unter den europäischen Kosmetikherstellern durch Cosmetics Europe (CE), dem europäischen Dachverband der Kosmetikindustrie, zwischen den Jahren 2012 und 2015 um 70 Prozent reduziert. Zahnpasten sind mittlerweile mikroplastikfrei. [4]

### ***Wasch- und Reinigungsmittel***

Mikroplastik wird gezielt in Reinigungspasten oder industriellen Sandstrahlern eingesetzt. Nach Angaben des Industrieverbandes Hygiene und Oberflächenschutz werden rund 10 Tonnen Mikroplastik pro Jahr zur Herstellung von Pflegeemulsionen zur Oberflächenbeschichtung in der gewerblichen Reinigung eingesetzt. Gemäß Auskunft des Industrieverbandes Körperpflege und Waschmittel e.V. werden in Wasch- und Reinigungsmitteln für Privathaushalte jährlich etwa 50 Tonnen Kunststoffpartikel überwiegend in Reinigungsmitteln für kratzempfindliche Oberflächen eingesetzt.

Im Rahmen der Entwicklung von Kriterien zum Erlangen eines Umweltzeichens wurde im Bereich der Wasch- und Reinigungsmittel ein Verbot des Einsatzes von Mikroplastik in diesen Produkten etabliert. Seit 2015 wird der Blaue Engel nicht mehr für Wasch- und Reinigungsmittel, die Mikroplastik enthalten, vergeben. Ab 2017 ist die Erteilung des EU-Ecolabels für Wasch- und Reinigungsmittel mit Mikroplastik ausgeschlossen. Diese Maßnahme trägt dazu bei, dass der Eintrag von Mikroplastik aus Wasch- und Reinigungsmitteln verringert werden kann. [4]

### ***Lebensmittel***

Mikroplastik gelangt sowohl über den direkten Eintrag (primäres Mikroplastik) als auch durch Zerfalls- und Alterungsprozesse von Kunststoffen in unsere Umwelt (sekundäres Mikroplastik), insbesondere in die Gewässer. Ein Eintrag in Lebensmittel kann daher sowohl über die Luft, als auch über Meer-, Süß- und Grundwasser erfolgen.

Laut BfR liegen bisher jedoch noch keine gesicherten Erkenntnisse zu den vielfältigen Eintragspfaden, dem Vorkommen, der Zusammensetzung, der Partikelgröße und der Menge an Mikroplastikpartikeln in Lebensmitteln vor.

Mikroplastik, das sich auf dem Meeresboden im Sediment ablagert, wird bei der Nahrungssuche von Meerestieren mit Zooplankton verwechselt und kann so in unsere Nahrungsmittelkette gelangen. Über den Verzehr von Muscheln, kleinen Meerestieren und kleinen Fischen, die oft samt Magen-Darm-Trakt gegessen werden, kann Mikroplastik vom Menschen aufgenommen werden. Durchgeführte Studien zum Vorkommen von Mikroplastik in Fischen, Muscheln und Krebstieren beziehen sich überwiegend auf die Untersuchungen des Magen-Darm-Trakt von Fischen, so dass hieraus keine Erkenntnisse zur Aufnahme an Mikroplastik durch den Verzehr von Fischfleisch erfolgen können.

### **Analytik von Mikroplastik**

Aktuell gibt es keine allgemein anerkannte und geprüfte Methode zur Identifizierung und quantitativen Analyse von Mikroplastik in Lebensmitteln. Die Nachweise von Mikroplastik per Mikroskopie scheinen nicht ausreichend zu sein, um eine Differenzierung der einzelnen Bestandteile zu erhalten. Die bisher veröffentlichten Berichte über Funde von Mikroplastik in Form von Fasern und Partikeln in Bier, Honig und Mineralwasser, die auf mikroskopischen Methoden beruhen, sind daher kritisch zu hinterfragen. [5]

Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte werden derzeit analytische Ansätze zur Bestimmung und Quantifizierung von Mikroplastik diskutiert. Hierbei könnte sich beispielsweise die Pyrolyse-Gaschromatographie-Massenspektrometrie als Instrument der Wahl erweisen. [7]

## **Fazit:**

Die Entwicklung einheitlicher Bestimmungs- und Bewertungsverfahren für Mikroplastik ist zur Vergleichbarkeit von Untersuchungsergebnissen zwingend erforderlich, so dass eine Verbesserung des Wissenstandes über die Auswirkung von Mikroplastik auf Mensch und Umwelt abgeleitet werden kann.

Eine verlässliche amtliche Kontrolle auf hohem wissenschaftlichem Niveau erfordert fachkundiges Personal und Labore mit moderner Analysentechnik. Damit der Verbraucherschutz in Deutschland weiterhin einen hohen Stellenwert besitzt, wehrt sich der BLC gegen Einsparungen am falschen Ende und fordert die Bereitstellung einer ausreichenden personellen und apparativen Ausstattung.

## **Lebensmittelchemiker/-innen in Lebensmitteluntersuchung und -überwachung sind:**

- **Experten in Sachen Lebensmittel, einschließlich Wein sowie für Kosmetika und Bedarfsgegenstände, Lebensmittelrecht, Lebensmittel- wie Umweltanalytik**
- **Kompetente Berater der Verwaltung, der Politik und der Verbraucher**

## **Literatur:**

- [1] Eriksen, M., et al., Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250000 Tons Afloat at Sea. PLOS One, December 10, 2014: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111913>, zuletzt geprüft am 25.11.17
- [2] Mikro-Kunststoffe: Grundlagen und Sachstand, Oktober 2015, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/254486/?shop=true&shopView=6644>, zuletzt geprüft am 25.11.17
- [3] Fragen und Antworten zu Mikroplastik, 2014, Bundesinstitut für Risikobewertung: <http://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zu-mikroplastik.pdf>, zuletzt geprüft am 25.11.17
- [4] Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Peter Meiwald, Nicole Maisch, Steffi Lemke, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 18/10565 – 21.12.2016: <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP18/784/78437.html>, zuletzt geprüft am 25.11.17
- [5] Lachenmeier, D.W., et al., Microplastic identification in German beer - an artefact of laboratory contamination? Deutsche Lebensmittel Rundschau, 2015. 111. Jahrgang: p. 437-440.
- [6] Mikroplastik in Kosmetik - Was ist das?; Umweltbundesamt: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/mikroplastik-in-kosmetika-was-ist-das>, zuletzt geprüft am 25.11.17
- [7] Fries E. et al., Identification of polymer types and additives in marine microplastic particles using pyrolysis-GC/MS and scanning electron microscopy, Environ. Sci.: Processes Impacts, 2013, 15, 1949-1956: <http://dx.doi.org/10.1039/C3EM00214D>, zuletzt geprüft am 25.11.17

Geschrieben von: Landesverband Saarland

V.i.S.d.P.:

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im Öffentlichen Dienst e.V. (BLC)  
c/o Dr. Detmar Lehmann, Triftstr. 3, 34314 Espenau, d.lehmann@lebensmittel.org