



Edwin Tafelmeier,
Laborleiter

MIKROPLASTIK

Welche Rolle spielen Druckfarben?

Bei der Herstellung von Druckfarben und Lacken werden auch Polymere eingesetzt, die unter die Definition „Mikroplastik“ fallen können.

Unsere Farben und Lacke sind in flüssiger Form und enthalten Bindemittel, die beim Trocknen bzw. Aushärten einen festen Film ergeben. Dieser Farbfilm erfüllt nicht die Kriterien von Mikroplastik, selbst wenn mikronisierte Polymere Bestandteile der Rezeptur sein sollten.

Pigmente, Füllstoffe oder pulverförmige Additive werden fest in die Matrix des gebildeten Farbfilms eingebettet, und bilden insgesamt eine feste, homogene Schicht aus.



Shutterstock.com

Die Untersuchung von Mikro-Kunststoffen im Labor - in einem Reagenzglas mit Wasserprobe

Primäres Mikroplastik, das gezielt hergestellt wird und in der Farbenindustrie als Rohstoff eingesetzt werden kann, wird beim sorgfältigen Umgang kaum unbeabsichtigt in die Umwelt gelangen.

Mikroplastik entsteht jedoch auch bei mechanischer Belastung von Kunststoffteilen während ihrer Nutzungsphase. Ganz vermeiden lässt sich diese Erscheinung nicht, jedoch reduzieren.

Durch die Verwitterung und Fragmentierung von Kunststoffabfällen, je nach Definition auch durch mechanischen Abrieb (bzw. beim Schleifen), entsteht sekundäres Mikroplastik. Plastikabfälle haben in

der Umwelt nichts zu suchen.

Die fachgerechte Entsorgung von Kunststoffabfällen ist wichtig für die Vermeidung potenzieller Umweltprobleme.

FARBEN UND LACKE SPIELEN BEI DER FREISETZUNG VON MIKROPLASTIK NUR EINE UNTERGEORDNETE ROLLE

Nach verschiedenen Studien aus dem Jahre 2018 wird geschätzt, dass in Deutschland jährlich ca. 330.000 Tonnen (oder auch erheblich mehr) an Mikroplastik in die Umwelt freigesetzt werden. Als Hauptquelle wird darin Reifen-

abrieb, das Waschen von synthetischen Textilien, Pelletverluste sowie Verwehungen von Kunstrasenplätzen genannt.

Die Freisetzung von Mikroplastik aus Farben und Lacken insgesamt steht an elfter Stelle, wobei der Anteil aus Druckfarben davon wiederum nur einen geringen Bruchteil ausmachen dürfte.

Das Bindemittel aus Anstrichstoffen, Farben und Lacken, die der Witterung im Freien ausgesetzt sind, werden zu einem Anteil durch photochemische und hydrolytische Prozesse chemisch zu Kohlendioxid, Wasser und Stickstoff abgebaut. Pigmente und Füllstoffe sind dann

nicht mehr in der Filmmatrix eingebunden, so dass die freigesetzten Abwitterungsprodukte durch Regen in die Umwelt gelangen bzw. über das Abwassersystem abgeführt werden.

Kläranlagen in Deutschland sind nach Angaben so effektiv, dass das im Abwasser enthaltene Mikroplastik bis zu 99% im Klärschlamm gebunden wird. Dieser Aspekt wäre z.B. auch in der Diskussion von Mikroplastik in Kosmetika interessant. Wie die vorgenannten Beispiele zeigen, dürften Sieb- und Tampondruckfarben, sowie die damit bedruckten Gegenstände, im Vergleich zu anderen Quellen, kaum ein nennenswertes Potenzial zur Freisetzung von Mikroplastik in die Umwelt haben. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass die bedruckten Gegenstände am Ende ihrer Lebensdauer fachgerecht entsorgt werden.

IST MIKROPLASTIK SCHÄDLICH FÜR DEN MENSCHEN?

Beim alltäglichen Gebrauch von Kunststoffen bzw. von bedruckten Gegenständen ist ein geringer Abrieb in Form von Mikroplastik nicht auszuschließen. Das Magazin „Wir sind Farbe“, herausgegeben vom VdL *) schreibt in der Ausgabe 18 vom Oktober 2022 dazu zusammenfassend: „Risikobewertungen international wissenschaftlicher Einrichtungen, wenn auch auf der Grundlage begrenzter Daten, haben ergeben, dass die Exposition des Menschen gegenüber Mikroplastik oder mit Mikroplastik assoziierten Chemikalien gesundheitlich unbedenklich ist (WHO, 2019)“. Es gibt demnach derzeit keine Beweise für deren Schädlichkeit,

andererseits kommt deutlich zum Ausdruck, dass zu diesem Thema noch weiter geforscht werden muss. Wir werden diese Entwicklung in der Zukunft kritisch verfolgen und, sobald neue Erkenntnisse vorliegen, gegebenenfalls Maßnahmen zur Minimierung von Risiken einleiten.

WIE KANN DIE EMISSION VON SEKUNDÄREM MIKROPLASTIK VERRINGERT WERDEN?

Der Ausgangsstoff für Mikroplastik sind Kunststoffe im Allgemeinen. Liegen diese mikronisierten Polymere in fester Partikelform vor, sind weder wasserlöslich noch biologisch abbaubar, entsprechen diese der ECHA-Definition von Mikroplastik.

der vollständig ausgeschieden.

Das Recycling von Kunststoffen ist nach derzeitigem Stand der Technik nur teilweise möglich. Damit der restliche Plastikmüll ebenfalls sinnvoll verwertet werden kann, bieten sich z.B. Verfahren wie die pyrolytische Umwandlung in Kraftstoffe an. Wenn Plastikabfall als wertvoller Rohstoff erkannt wird, ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass diese Abfälle beabsichtigt in die Umwelt gelangen.

Die Techniken dafür sind vorhanden, sie müssen nur konsequent angewandt werden. Kunststoffe sind in unserer modernen Welt nicht mehr wegzudenken.

Fortschritt bedeutet, in Zukunft



Der Sand am Meer ist mit mikroplastischen Abfällen kontaminiert.

Gelangen sie in die Umwelt, binden sie sich durch Aggregation meist an andere Partikel, und sind daher nicht mehr als Mikro- bzw. Nanopartikel frei verfügbar.

Diese Aggregate können über die Nährstoffaufnahme bzw. Nahrungskette letztlich auch in lebende Organismen gelangen. Dort werden sie entweder akkumuliert, verstoffwechselt oder (im Idealfall) wieder

besser und verantwortungsvoller mit den umsetzbaren, technischen Möglichkeiten umzugehen. 4/2023



YouTube Video:

Wenn aus Kunststoff Kraftstoff wird