

IOW-Pressemitteilung vom 1. August 2016

Gewicht ist nicht alles: Partikelform beeinflusst Sinkgeschwindigkeit von Mikroplastik

Wissenschaftlerinnen vom Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde beleuchteten in einer kürzlich veröffentlichten Studie das Sinkverhalten von Mikropartikeln unterschiedlicher Kunststoffe. Zum ersten Mal untersuchten sie an diesem Material den Zusammenhang zwischen Partikelform und Sinkgeschwindigkeit und konnten beweisen, dass Abweichungen von der Kugelform eine Verlangsamung des Absinkens bewirkt. Mit dem nun vorliegenden Datensatz können Modelle zum Transportverhalten von Mikroplastik mit realistischeren Werten ausgestattet und ihre Aussagen zum Verbleib der Partikel in der Umwelt präzisiert werden.

Sechs verschiedene Plastik-Sorten standen im Fokus der Untersuchungen von Nicole Kowalski, Aurelia Reichardt und Joanna Waniek. Die Auswahl fiel auf Sorten mit einem höheren spezifischen Gewicht als Meerwasser, denn es ging um die Frage, wie rasch diese Materialien absinken, wenn sie als Mikroartikel ins Wasser gelangen. Polystyrol, Polyamid, Polymethylmethacrylat, Polyvinylchlorid, Polyethylterephthalat und Polyoxymethylen lauten die chemischen Bezeichnungen der untersuchten Plastiksarten. Sie alle wurden bereits als Mikroplastik in der Umwelt nachgewiesen.

Basis der Studie waren Industrie-Pellets, die in tiefgefrorenem Zustand in Mikroartikel zwischen 0,3 – 2,6 mm zerbrochen wurden. Das Ergebnis waren unterschiedliche Formen von zylindrisch über knotig bis eckig. In drei Medien unterschiedlichen Salzgehaltes (deionisiertes Wasser, Ostseewasser und Atlantikwasser) wurde nun die Sinkgeschwindigkeit dieser Teilchen gemessen. „Generell sind die Verweilzeiten der von uns untersuchten Kunststoffe im Wasser gering. Sie sinken relativ rasch zu Boden“, erläutert Dr. Nicole Kowalski. „Wir konnten nun aber zeigen, dass sich durch die Partikelform deutliche Abweichungen von der theoretisch berechneten Sinkgeschwindigkeit ergeben.“ Je stärker die Partikel-Form von der Kugelform abwich, desto mehr verlangsamte sich die Sinkgeschwindigkeit. Selbst Mikroplastik mit einer relativ hohen spezifischen Dichte, wie zum Beispiel Polymethylmethacrylat, sank dann langsamer als Partikel geringerer Dichte (zum Beispiel Polyamid).

Nicole Kowalski sieht einen großen Bedarf an weiteren Untersuchungen „Wohin wir auch schauen, finden wir Mikroplastik. Aber unsere Kenntnisse über das Verhalten dieser Partikel in der Umwelt stehen noch in keinem Verhältnis zu diesem allgegenwärtigen Auftreten. Die Partikelform ist nur eine von weiteren Einflussgrößen. Als nächstes schauen wir auf Veränderungen, die sich durch Verwitterung und den Bewuchs der Partikel ergeben.“



Die hier beschriebenen Arbeiten sind Bestandteil des im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs geförderten Projektes MikrOMIK (<http://www.io-warnemuende.de/mikromik-home.html>).

Referenz:

Kowalski, N. , Reichardt, A. M., Waniek, J. J.: Sinking rates of microplastics and potential implications of their alteration by physical, biological, and chemical factors. Marine Pollution Bulletin 109 (2016) 310–319

Kontakt:

Dr. Nicole Kowalski, Tel.: 0381 5197 361 | nicole.kowalski@io-warnemuende.de

Prof. Dr. Joanna Waniek, Tel.: 0381 5197 300 | Joanna.waniek@io-warnemuende.de

Das IOW ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, zu der zurzeit 88 Forschungsinstitute und wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen für die Forschung gehören. Die Ausrichtung der Leibniz-Institute reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. Bund und Länder fördern die Institute gemeinsam. Insgesamt beschäftigen die Leibniz-Institute etwa 18.100 MitarbeiterInnen, davon sind ca. 9.200 WissenschaftlerInnen. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,64 Mrd. Euro. (www.leibniz-gemeinschaft.de)

