

# Bestimmung von Fremdeinflüssen in der Analytik von Mikroplastik

## Problemstellung:

In Deutschland werden rund 20 Millionen Tonnen Kunststoff jährlich produziert und finden in verschiedensten Konsumgütern (Verpackung, Textilien, Kosmetika etc.) und Produkten als auch in industriellen Prozessen (Schleifmittel etc.) ihre Anwendung. Der Wasserpfad ist für die Verbreitung von Kunststoffpartikeln und -fragmenten in der Umwelt entscheidend. Seit kurzem steht die Belastung der aquatischen Süßwassersysteme im Fokus wissenschaftlicher und auch sozialgesellschaftlicher Studien. Hierbei ist Mikroplastik (Kunststoffpartikel  $< 5$  mm) von besonderem Interesse bezüglich ihres Transports, Transformation und Verbleib in der Umwelt. Es liegen noch wenige Daten zu den Eintragungspfaden von Mikroplastik vor, obwohl ein hohes Gefahrenpotential für die Ökosysteme besteht.



Quelle: umweltbundesamt.de

Zur Massenbestimmung von Mikroplastikpartikeln kann die sog. Dynamische Differenzkalorimetrie (engl.: DSC) genutzt werden. Ziel der Arbeit ist es, die Beeinflussung der Analyse durch verschiedene Substanzen zu ermitteln. Für Umweltproben sind anorganische und biologisch organische Partikel von Interesse, für Proben aus industriellen Prozessen hingegen Farbpigmente, Weichmacher, Flammschutzmittel und andere Additive.

## Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser praktischen Abschlussarbeit sollen Einflüsse verschiedener Substanzen auf die Massenbestimmung von Mikroplastikpartikeln ermittelt werden:

- Bestimmung von Nachweisgrenzen reiner Polymere und deren Mischungen
- Untersuchen des Einflusses auf das Analysesignal von:
  - Farbstoffen und Additiven im Allgemeinen
  - Anorganische Fremdpartikel
  - Organische Fremdpartikel
- Validierung der Massenbestimmung unter Berücksichtigung der Einflussfaktoren und Varianzrechnung

**Zielgruppe:** Umweltingenieurwissenschaften, Bauingenieurwesen, Chemie, Materialwissenschaft etc. Der Umfang der Aufgabenstellung ist für eine Bachelorarbeit ausgelegt. Kann auf Wunsch angepasst werden. Besondere Kenntnisse werden nicht vorausgesetzt.

**Beginn:** ab sofort und nach Absprache. Aushang gültig bis 31.03.2019.

## Kontakt:

**Dipl.-Ing. Hajo Bitter**

*Email:* h.bitter@iwar.tu-darmstadt.de

*Raum:* L5 | 01 206

