



Die Universität Bayreuth ist eine forschungsorientierte Universität mit international kompetitiven und interdisziplinär ausgerichteten Profildfeldern in Forschung und Lehre und bietet ab sofort für den neu eingerichteten interdisziplinären **Sonderforschungsbereich (SFB) 1357 MIKROPLASTIK - Verständnis der Mechanismen und Prozesse der biologischen Effekte, des Transports und der Bildung: Von Modell- zu komplexen Systemen als Grundlage neuer Lösungsansätze, 22 PhD Stellen (befristet längstens bis 31.12.2022)** im Forschungsfeld Mikroplastik zu **A)** biologische Effekte, **B)** Umweltverhalten und Migration, **C)** Degradation und neue Kunststoffe.

### Kurze Zusammenfassung des SFBs

Die ubiquitäre Kontamination der Umwelt durch Mikroplastik (MP) und die damit verbundenen potenziellen Risiken für Ökosysteme und letztendlich die menschliche Gesundheit sind in letzter Zeit sehr stark in den Blickpunkt des öffentlichen und wissenschaftlichen Interesses gerückt. Jedoch fehlt bislang ein fundamentales Verständnis von den physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen, denen MP in der Umwelt unterworfen ist. Das Ziel dieser SFB-Initiative ist es daher ein grundlegendes Verständnis jener Prozesse und Mechanismen zu erlangen, die in Abhängigkeit von den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Kunststoffe (A) die biologischen Effekte von MP in limnischen und terrestrischen Ökosystemen bedingen, die (B) die Migration der MP-Partikel in und zwischen Umweltkompartimenten beeinflussen (C) die Bildung von MP ausgehend von makroskopischen Kunststoffen verursachen. Darauf aufbauend sollen neue umweltfreundliche Kunststoffe im Sinne einer nachhaltigen Polymerchemie entwickelt werden.



**Im Folgenden finden Sie kurze Zusammenfassungen der zu besetzenden Stellen. Dienstort aller Stellen ist Bayreuth, sofern nicht anders angegeben.**

**PhD-A01a:** Untersuchung möglicher Effekte von MP in Abhängigkeit von den physikalischen und chemischen Parametern anhand aquatischer Modellorganismen auf molekularer Ebene und Untersuchung der indirekten negativen Auswirkungen von MP über Veränderungen des Darmmikrobioms.

**PhD-A01b:** Im Projekt sollen Effekte von MP auf das Proteom des Modellorganismus *Daphnia* mit modernen massenspektrometrischen und bioinformatischen Verfahren untersucht werden (Dienstort: LMU München).

**PhD-A02:** Auswirkungen von MP-Partikeln auf das Mikrobiom bodenlebender terrestrischer Modellmakrofauna werden mit Hilfe von Metabolomik und Metatranskriptomik untersucht (Dienstort: LUH Hannover).

**PhD-A03:** Charakterisierung der Auswirkungen von MP auf Gewebeebene mit Hilfe bildgebender Verfahren. Dabei kommt eine Kombination von spektroskopischen und massenspektrometrischen Methoden (z. B. MS Imaging) zum Einsatz.

**PhD-A04:** Mit modernen Charakterisierungsmethoden (Schwerpunkt Rasterkraftmikroskopie/Kraftspektroskopie) soll untersucht werden, wie sich Grenzflächenwechselwirkungen und mechanische Eigenschaften von MP-Partikeln bei Exposition in der Umwelt verändern und wie diese Veränderungen mit der Aufnahme und Internalisierung der Partikel durch Zellen korrelieren.

**B01** adressiert die Oberflächeneigenschaften von MP-Partikeln und deren Änderung durch Adsorption von natürlichen kolloidalen Inhaltsstoffen bei Exposition in aquatischen Umgebungen.



**PhD-B01a:** Anwendung kolloidchemischer Techniken und direkte Kraftmessungen mit AFM.

**PhD-B01b:** Strukturelle Untersuchungen der Grenzflächen mit Festkörper-NMR-Spektroskopie.

**PhD-B02a:** Wir suchen einen motivierten Doktoranden für Labor- und Feldversuche mit dem Ziel, physikalische und biologische MP-Transportprozesse in Seen zu quantifizieren.

**PhD-B02b:** In diesem Projekt sollen die Mechanismen des Transports von MP in Seen und stehenden Gewässern auf Basis von numerischen Modellen (CFD) systematisch untersucht werden (Dienstort: Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, UFZ, Leipzig). Weitere Informationen:

[http://www.hydro.uni-bayreuth.de/hydro/de/stellen/diss/detail.php?id\\_obj=149758](http://www.hydro.uni-bayreuth.de/hydro/de/stellen/diss/detail.php?id_obj=149758)

**PhD-B03a:** Experimentelle Untersuchung des hydrodynamischen Transportverhaltens von MP in Fließgewässern sowie der hyporheischen Zone ([http://www.hydro.uni-bayreuth.de/hydro/de/stellen/diss/ang\\_stellen.php](http://www.hydro.uni-bayreuth.de/hydro/de/stellen/diss/ang_stellen.php)).

**PhD-B03b:** In diesem Projekt sollen die Mechanismen des Transports von MP in Fließgewässern und der angrenzenden hyporheischen Zone mittels numerischer Modelle (CFD) systematisch untersucht werden (Dienstort: Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, UFZ, Leipzig). Weitere Informationen:

[http://www.hydro.uni-bayreuth.de/hydro/de/stellen/diss/detail.php?id\\_obj=149758](http://www.hydro.uni-bayreuth.de/hydro/de/stellen/diss/detail.php?id_obj=149758)

**PhD-B04:** In diesem Projekt sollen Übergangsraten von MP-Partikeln aus dem Wasser in die Luft experimentell bestimmt und deren Abhängigkeit von Polymereigenschaften sowie die mechanische Belastung beim Wasser-Luft-Übergang untersucht werden (Dienstort: TU Berlin).

**PhD\_B05a:** Im Projekt werden atmosphärische Transport- und Verlagerungsprozesse von MP experimentell im Laborwindkanal und durch moderne Strömungssimulationsverfahren für eine Uferzone untersucht.

**PhD-B05b:** In diesem Projekt sollen atmosphärische Nah- und Ferntransportprozesse von MP-Partikeln mit Hilfe von Aerosolmesstechnik in einem Windkanal-Modellsystem experimentell untersucht werden (Dienstort: TU Berlin).

**PhD-B06a:** Untersuchung des Transports von MP im Boden (physikalischer Transport, Einfluss von Biota) und an der Bodenoberfläche (Erosion, Übergang in die Atmosphäre) in Beregnungs- und Erosionsexperimenten. Nach einer Anfangsphase an der Universität Bayreuth werden die Arbeiten an der Universität zu Köln fortgesetzt.

**PhD-B06b:** Transport von MP im Boden mit Schwerpunkt auf Detektion, Visualisierung und Quantifizierung von MP in Böden (Fluoreszenz-, Spektroskopieverfahren und Computertomographie) und dem Einfluss von Biota in enger Zusammenarbeit mit Projekt B06a.

**C01** entwickelt ein vertieftes Verständnis für die Entstehung von MP aus makroskopischen Kunststoffformkörpern und den weiteren Zerfall des MPs durch simultane Einwirkung von UV-Strahlung, Wasser und mechanischen Kräften.

**PhD-C01a:** Entwicklung von Verfahren zur beschleunigten Alterung von Massenkunststoffen.

**PhD-C01b:** Untersuchungen der mechanischen Eigenschaften von Kunststoffkörpern als Funktion der Alterung.

**PhD-C01c:** Erfassung struktureller Veränderungen in den MP-Partikeln durch fortgeschrittene Analytik wie der Festkörper-NMR-Spektroskopie.

**PhD-C02:** Umweltfreundliche und nachhaltige Biopolymer werden durch Compoundierung mit selbst-synthetisierten Schichtsilicaten ausgerüstet, um so die Festigkeit und die Gasbarriere zu verbessern. Ein Abschluss in Chemie und Erfahrungen mit Tonmineralen und Nanokompositen sind erwünscht.



**PhD-C03:** In Projekt soll die Wechselwirkung von Proteinen mit MP-Partikeln mittels Computersimulationen untersucht werden. Außerdem soll die Suche nach plastik-abbauenden Enzymen durch bioinformatische Analysen unterstützt werden.

**PhD-C04:** Der Effekt von Mikroorganismen auf Abbauewege von MP in der Umwelt wird mit innovativen Anreicherungsstrategien, (Meta-)omik-Methoden, Isotopentracing, stabiler Isotopenbeobachtung und bioinformatisch untersucht (Dienstort: LUH Hannover).

Bewerbungen mit folgenden Profil werden sind gewünscht:

- Sie haben einen sehr guten Masterabschluss in den Fächern Biologie, Chemie, Physik, Materialwissenschaften oder Umweltwissenschaft, gegebenenfalls mit Bezug zur Mikroplastikforschung. Der Masterabschluss sollte die Anforderungen der Stelle erfüllen auf die Sie sich bewerben.
- Sie haben Freude daran selbstständig und strukturiert zu arbeiten und zusammen mit einem interdisziplinären Team an einer hochaktuellen und gesellschaftlich relevanten Thematik mitzuwirken.
- Sie zeigen ein überdurchschnittliches Maß an Engagement, hohe Flexibilität, Belastbarkeit und Teamorientierung und verfügen über exzellente Kommunikationsfähigkeiten.
- Sie verfügen über sehr gute Englischkenntnisse (in Wort und Schrift).

Bei Vorliegen der persönlichen und tariflichen Voraussetzungen erfolgt die Vergütung in der Entgeltgruppe E 13 TV-L (65 - 100% abhängig von der jeweiligen Stelle). Die Einstellung erfolgt längstens befristet bis zum 31.12.2022 (Ende Projektlaufzeit). Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt. Die Universität strebt eine Erhöhung des Anteils der Frauen am Personal an und bittet deshalb Frauen nachdrücklich um ihre Bewerbung.

Bitte senden Sie Ihre Bewerbungsunterlagen (CV; Motivationsschreiben unter Angabe der Doktorandenstelle, auf die Sie sich bewerben; Zeugnisse etc.) **ausschließlich per E-Mail** in Form einer einzigen PDF-Datei (max. 30 MB) an [microplastic@uni-bayreuth.de](mailto:microplastic@uni-bayreuth.de). Bewerbungsschluss ist der 15. März 2019.