



© Umweltbundesamt/Bettina Liebmann

# MIKROPLASTIK IM MENSCHLICHEN VERDAUUNGSSYSTEM

DR. BETTINA LIEBMANN

# PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT UND GESELLSCHAFT

- Als bedeutendste ExpertInnen-Institution für Umwelt in Österreich und einer der führenden Umweltberater in Europa stehen wir für die Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zur Sicherung nachhaltiger Lebensbedingungen.
- Unsere ExpertInnen entwickeln Entscheidungsgrundlagen auf lokaler, regionaler, europäischer und internationaler Ebene.
- Wir arbeiten transparent und allparteilich und stehen im Dialog mit Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft.



© Umweltbundesamt/Berthold

# ZAHLEN & FAKTEN

- **1985** Gründung durch **Umweltkontrollgesetz**
- seit **1999** Rechtsform **GmbH**
- mehr als **50 Mio. € Umsatz**
- mehr als **20 Sprachen**
- Erfahrung in mehr als **60 Ländern**
- Mitarbeit in zahlreichen **Netzwerken**



© Umweltbundesamt/Gröger



# ERFAHRUNG MIT MIKROPLASTIK UNTERSUCHUNGEN IM UMWELTBUNDESAMT



- Flusswasser (Bsp. Donau)
- Kläranlagenablauf
- Salzwasser (Arktis)
- Grundwasser, Trinkwasser
- Deponiesickerwasser
- Straßenablauf
- Waschmaschinenablauf
- Sedimente
- Boden, Kompost
- Klärschlamm
- Lebensmittel (Salz, Muscheln etc.)
- Getränke
- Kosmetik- und Reinigungsprodukte
- **Mensch**

<https://www.umweltbundesamt.at/mikroplastik/>

# SCIENCE ADVICE FOR POLICY BY EUROPEAN ACADEMIES (SAPEA) – 01/2019

- **Evidence on microplastics does not yet point to widespread risk, say Europe’s top scientists**
- “But that **evidence is limited** and the situation could change if pollution continues at the current rate.”

<https://www.sapea.info/microplastics-launch>

# ERSTMALS MIKROPLASTIK IM MENSCHLICHEN VERDAUUNGSSYSTEM NACHGEWIESEN



## Detection of various microplastics in human stool – A prospective case series.

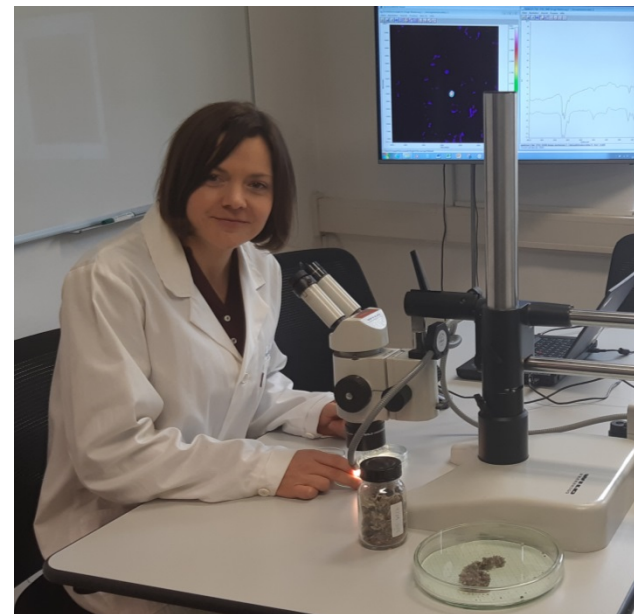
Philipp Schwabl<sup>1</sup>, Sebastian Köppel<sup>2</sup>, Philipp Königshofer<sup>1</sup>,  
Theresa Bucsics<sup>1</sup>, Michael Trauner<sup>1</sup>, Thomas Reiberger<sup>1</sup>,  
Bettina Liebmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medizinische Universität Wien, Österreich

<sup>2</sup> Umweltbundesamt, Österreich

**Annals of Internal Medicine** (*submitted manuscript*)

[http://www.umweltbundesamt.at/aktuell/presse/lastnews/news2018/news\\_181023/](http://www.umweltbundesamt.at/aktuell/presse/lastnews/news2018/news_181023/)



© Umweltbundesamt / S. Enzinger

# MIKROPLASTIK IM MENSCHEN – PILOTSTUDIE

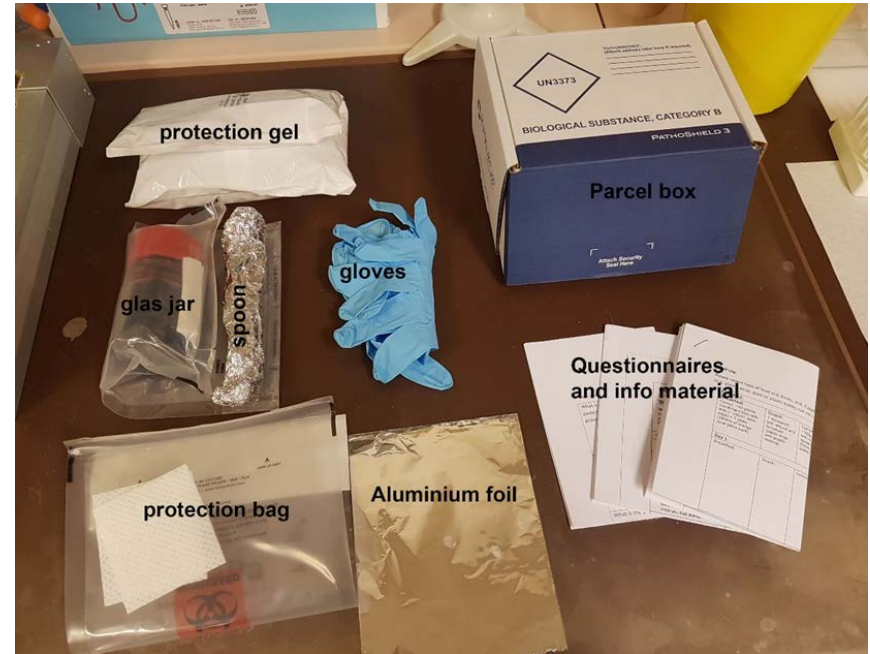
Stuhlproben von 8 Teilnehmern aus Europa, Russland und Japan



©[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Relief\\_map\\_of\\_Eurasia.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Relief_map_of_Eurasia.png)

# PROBENENTNAHMEPAKET UND FRAGEBÖGEN

- 3 männlich, 5 weiblich, 33-65 Jahre
- 0/8 – Vegetarisch ernährt
- 6/8 – Meeresfrüchte/Fisch gegessen
- 8/8 – Kontakt zu in Plastik verpackten Nahrungsmitteln
- ca. 750 ml/Tag Getränke aus PET-Flaschen



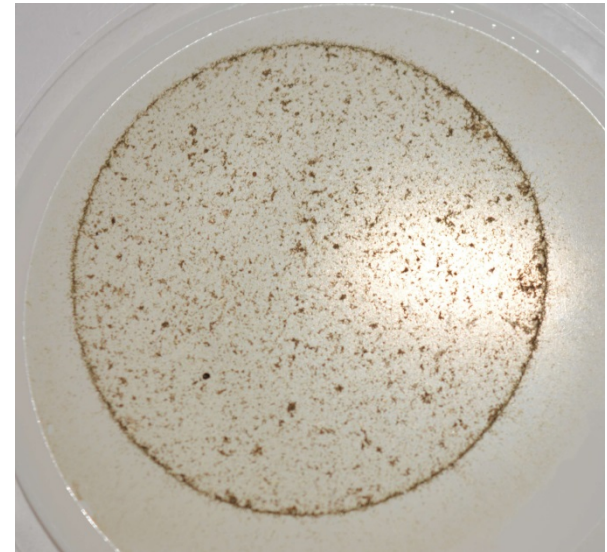
© Philipp Königshofer, Medizinische Universität Wien



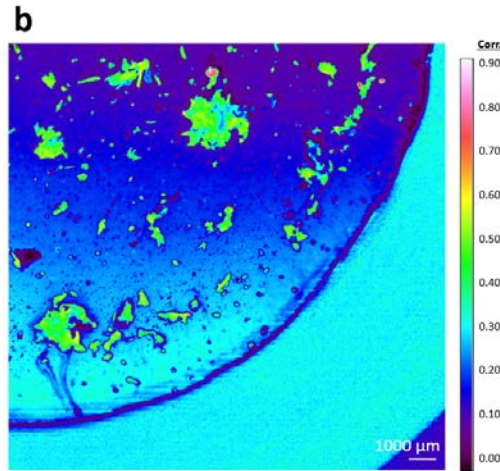
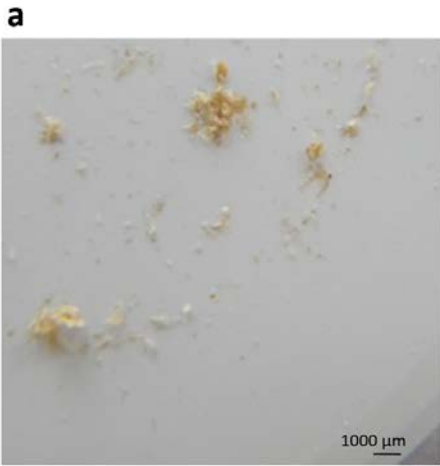
# PROBENAUFBEREITUNG FÜR DIE MIKROPLASTIK-ANALYSE



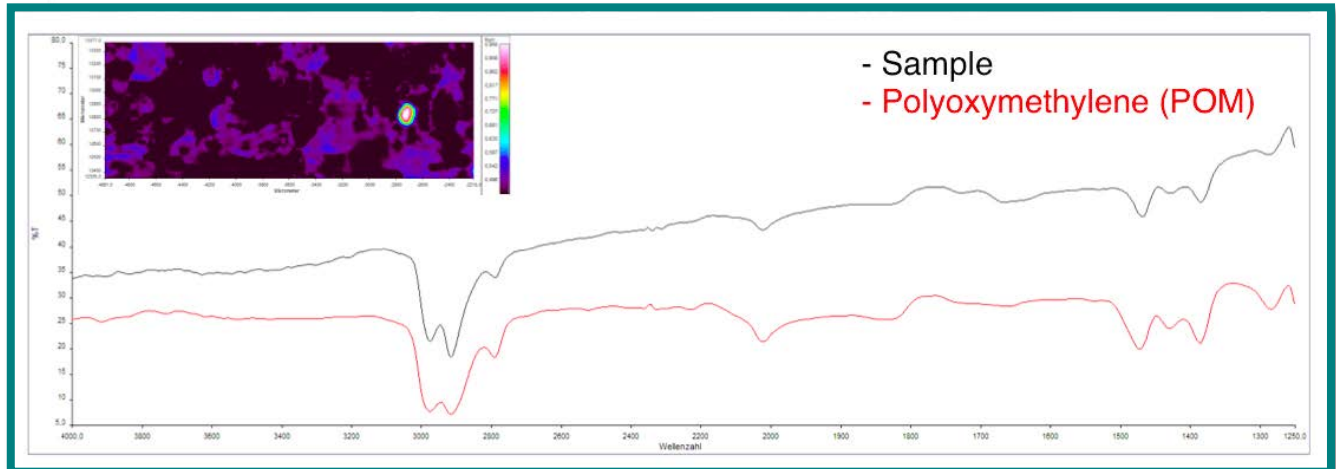
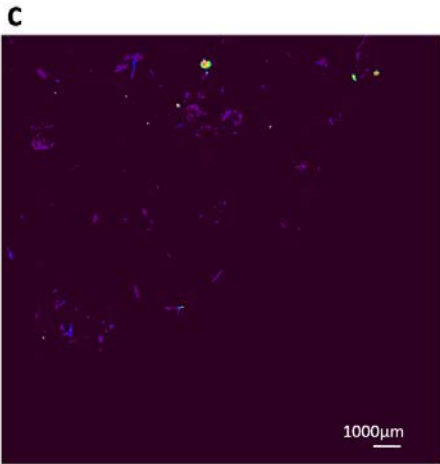
© Umweltbundesamt



© Umweltbundesamt

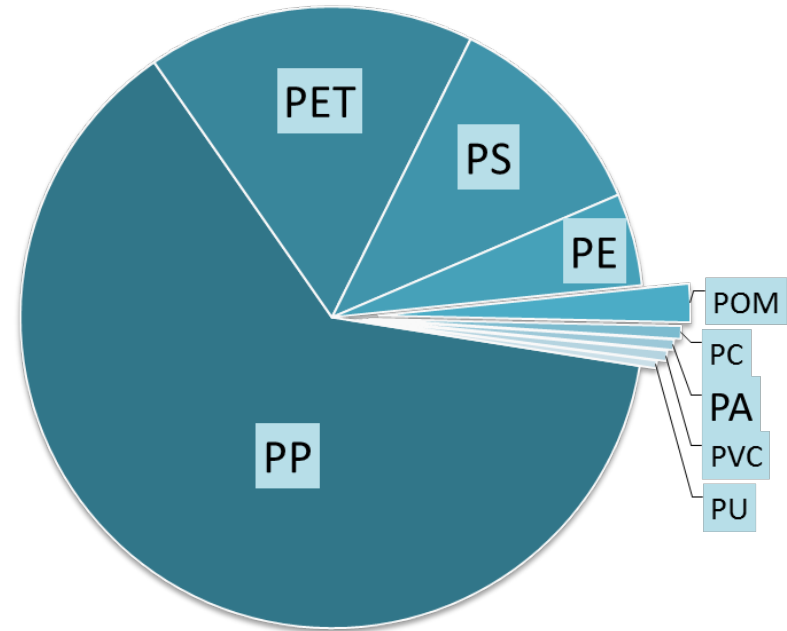


# MIKROPLASTIK- NACHWEIS: FTIR- SPEKTROSKOPIE & IMAGING



# MIKROPLASTIK IN ALLEN 8 PROBEN NACHGEWIESEN

- Alle 8 Stuhlproben enthielten Mikroplastik Partikel (50-500 µm)
- 20 Mikroplastikteilchen/10 g Stuhl (Median)
- 9/10 Kunststoffarten nachgewiesen
- 3-7 verschiedene Kunststoffe / Probe



© Umweltbundesamt

# BEKANNTE SCHADWIRKUNG VON MIKROPLASTIK



© fotomek – Fotolia.com

## Mikroplastik kann ...

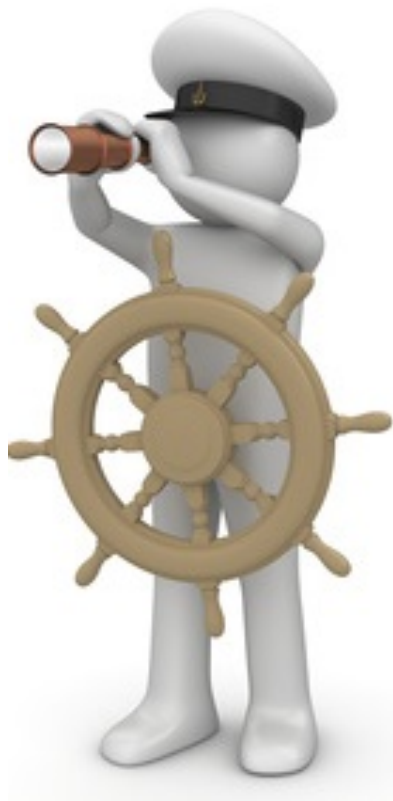
1. ... Teilchen mit Ecken und Kanten sein  
⇒ Entzündungsreaktion
2. ... Schadstoffe aus der Umwelt anlagern  
⇒ Anreicherung/Verbreitung
3. ... bedenkliche Begleitstoffe abgeben  
⇒ zusätzliche Schadstoffe in Umwelt



# MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN IM VERDAUUNGSSYSTEM

- Theoretisch ist die Aufnahme von Mikro- und Nanoplastik im Gastrointestinal- (GI)-Trakt möglich.
- Transport in andere Organe, z.B. Lymphknoten, Leber, Milz, ...
- Personen mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (geschädigte Darmschleimhaut) sind besonders empfänglich für Aufnahme von Mikropartikeln.
- Daten zu messbaren und klinisch relevanten Effekten der Mikroplastikaufnahme im GI-Trakt fehlen bislang.

# VIELE OFFENE FRAGEN



© sellingpix – Fotolia.com

- Mikroplastik-Bilanzierung: Ingestion/Inhalation vs. Ausscheidung
- Akkumulation im Körper: Leber, Lunge, Blut ...?
- Daten zu Nanoplastik wären besonders wichtig
- Mikro-/Nanoplastik-Effekte im Körper bei realistischen Konzentrationen
- Noch viel Forschungsbedarf, z.B. EU call *SC1-BHC-36-2020*
- *Micro- and nano-plastics in our environment: Understanding exposures and impacts on human health*

# KONTAKT & INFORMATION

**Dr. Bettina Liebmann**

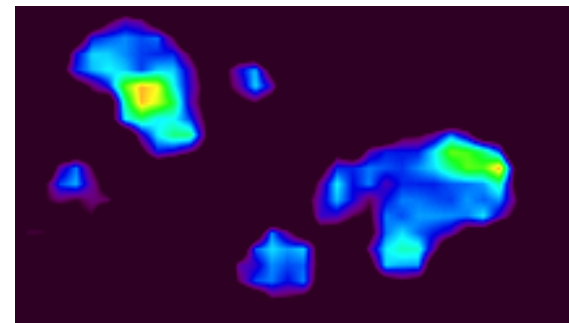
Umweltbundesamt Wien

[bettina.liebmann@umweltbundesamt.at](mailto:bettina.liebmann@umweltbundesamt.at)

**Dr. Philipp Schwabl**

Medizinische Universität Wien

[philipp.schwabl@meduniwien.ac.at](mailto:philipp.schwabl@meduniwien.ac.at)



© Umweltbundesamt

18. BfR-Forum Verbraucherschutz – Mikroplastik  
Berlin Marienfelde ● 6.-7. Juni 2019