

microONE
Microplastic Particles: A Hazard for Human Health?

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Modul

Projekttyp: Mikroplastik und das Mikrobiom, 01/2022-12/2025, multi-firm



KANN PLASTIK-FASTEN UNSERE MIKROPLASTIK-BELASTUNG BEEINFLUSSEN?

UM DEN BISHER WENIG ERFOSCHTEN EINFLUSS VON MIKROPLASTIK AUF DEN MENSCHEN ZU ANALYSIEREN, WURDEN FREIWILLIGE REKRUTIERT, DIE DURCH DEN VERZICHT AUF PLASTIK EINEN WERTVOLLEN BEITRAG ZUR AUFKLÄRUNG DIESER PROBLEMATIK LEISTEN.



Die Abbildung zeigt das „Plastikfasten“-Paket für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Studie
 Grafik: © Vanessa Stadlbauer-Köllner (CBmed)

Der Einfluss von Mikroplastik auf den Menschen ist bisher noch sehr unklar und große Studien fehlen.

Mikroplastik wurden bereits im menschlichen Stuhl nachgewiesen und Tiermodelle zeigen, dass der negative Einfluss auf das Darmmikrobiom nicht zu unterschätzen ist. Das Verhalten dieser Partikel im menschlichen Körper ist jedoch kaum erforscht.

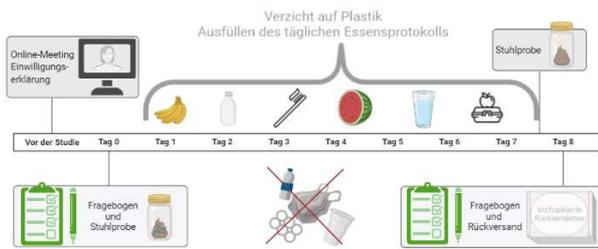
Um wissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen und die Gefahr für den Menschen zu evaluieren, wurde das FFG geförderte Projekt **microONE** gestartet. Im Zuge dessen wurde eine Studie durchgeführt, in der gesunde Freiwillige gebeten wurden, für eine Woche auf Plastik zu verzichten.

Da Mikroplastik mittlerweile in unterschiedlichsten Lebensmitteln nachgewiesen wurde, wurden die

SUCCESS STORY

Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Beispiel gebeten auf Lebensmittel aus dem Meer zu verzichten und die Verwendung von Plastikutensilien im Alltag zu vermeiden. Dafür wurden an alle Teilnehmenden Hilfsmittel wie Glas-Trinkflaschen, plastikfreie Zahnbürsten oder Metall-Jausenboxen verteilt, um diese Plastikfasten-Woche zu erleichtern. Am Anfang und am Ende der Woche wurden die Freiwilligen gebeten, eine Stuhlprobe abzugeben. Durch Abgleiche mit umfassenden Fragebögen können außerdem weitere Mikroplastikquellen identifiziert und die persönliche Plastikbelastung festgestellt werden.

Fernstudien als Erfolgsmodell



Die Abbildung zeigt den schematischen Ablauf der Plastikfasten-Studie.

Grafik: © Christian Pacher; erstellt mit BioRender.com

Um die Teilnahme an der Studie flexibel zu gestalten und die Durchführung auch in Pandemie-Zeiten garantieren zu können, wurde die Studie vollkommen als Fernstudie konzipiert. Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte über Flyer und die Aufklärungsgespräche zur Einholung der Zustimmung („informed consent“) wurden online durchgeführt, während die Freiwilligen ihre Proben komfortabel zu Hause sammeln und an das Studienzentrum schicken konnten. Durch den unkomplizierten Ablauf wurde die Studie an 55 Personen innerhalb von nur 7 Monaten erfolgreich abgeschlossen. Diese Art der Studiendurchführung könnte auch in zukünftigen Studien die Teilnahmebereitschaft erhöhen.

Einfluss des Fastens

Bisher ist nicht bekannt, wie sich das Plastik im Körper verhält. Man weiß nicht, in welchem Ausmaß es in den Blutkreislauf aufgenommen wird und ob und wie schnell es wieder ausgeschieden wird. Die Reduktion der Plastikaufnahme soll dabei helfen zu verstehen, wie sich die Partikel im menschlichen Körper verhalten. Ist es überhaupt möglich dieser Problematik durch eine reduzierte Aufnahme über die Nahrung zu entgehen? Wenn sich nach einer Woche des Fastens bereits deutliche Unterschiede in der Belastung zeigen lassen, könnte das darauf hindeuten, dass das Plastik nur kurz im Körper verweilt und schnell wieder ausgeschieden wird. Keine Reduktion könnte hingegen ein Hinweis dafür sein, dass das Mikroplastik auch aus vielen anderen Quellen aufgenommen wird bzw. länger im Darm verweilt. Partikel, die sich in der Luft befinden, können beispielsweise sehr leicht auch über die Lunge in unseren Kreislauf gelangen.

Neben der Analyse, wie viele und welche Plastikpartikel sich in den Stuhlproben finden, wird im nächsten Schritt auch die Zusammensetzung des Mikrobioms in den Stuhlproben analysiert. So kann herausgefunden werden, ob mögliche Änderungen in der Plastikmenge bereits einen Unterschied in der bakteriellen Besiedlung des Darms auslösen können. Zahlreiche Studien belegen, dass das Darmmikrobiom enormen Einfluss auf unsere Gesundheit nehmen kann. Wenn sich zudem bestätigt, dass Mikroplastik die Zusammensetzung des Mikrobioms negativ beeinflusst, muss über Lösungen für diese Problematik nachgedacht werden. Diese Studie soll zur Aufklärung der vielen unbekanntesten Faktoren beitragen und hilft auch, das öffentliche Interesse für die Thematik und mögliche Lösungsansätze zu fördern. Die große Bereitschaft an einer Studienteilnahme zeigt dabei auch, dass das Thema bereits in der Mitte der Gesellschaft angekommen ist

SUCCESS STORY



Projektkoordination (Story)

Assoz. Prof. Priv.-Doz. Dr.med.univ.
Vanessa Stadlbauer-Köllner, MBA
CBmed GmbH & Medizinische Universität Graz
T +43 316 385 82282
vanessa.stadlbauer-koellner@cbmed.at

microONE - CBmed GmbH

Stiftingtalstrasse 5
A-8010 Graz, Österreich
T +43 316 385 28801
office@cbmed.at
<https://www.cbmed.at/microone/>

Projektpartner

- Medizinische Universität Graz, Österreich
- National Cancer Center Lithuania, Litauen
- Institut Allergosan, Österreich
- Winclove Probiotics, Niederlande

Diese Success Story wurde von CBmed GmbH und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Projekt microONE wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, SFG (Steiermark) and WAW (Wien) gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet