



Plastikpartikel können Darmentzündungen verstärken

Studie zeigt Wechselwirkung zwischen Mikro- und Nanoplastik und Colitis ulcerosa

(Wien, 08-01-2026) Ein Forschungsteam unter der Leitung der Medizinischen Universität Wien und der Universität Wien hat einen möglichen Zusammenhang zwischen der steigenden Zahl an Menschen mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen und der zunehmenden Belastung durch Mikro- und Nanoplastik (MNP) untersucht. Die Forschung zeigt, dass Plastikpartikel die Immunzellen und das Mikrobiom des Darms beeinflussen und so die Entzündungen verstärken können. Die Ergebnisse wurden kürzlich im Fachmagazin „Microplastics and Nanoplastics“ veröffentlicht.

Untersucht wurden die schädlichen Auswirkungen von MNP an einem Mausmodell mit Colitis ulcerosa, einer der häufigsten Formen chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen. Die Studie befasste sich mit Polystyrolpartikeln unterschiedlicher Größe, die oral verabreicht wurden. Polystyrol ist ein weit verbreiteter Kunststoff, der z. B. häufig für Lebensmittelverpackungen wie Joghurtbecher, Fleischschalen oder Take-away-Boxen verwendet wird. Die umfangreichen molekularen und histologischen Analysen des Forschungsteams lieferten Hinweise auf Wechselwirkungen zwischen MNP und Darmentzündungen.

Die Aufnahme von MNP durch die Darmschleimhaut war unter entzündlichen Bedingungen erhöht. Außerdem verstärkte die MNP-Exposition die entzündliche Immunreaktion im Darm, indem sie eine proinflammatorische, also entzündungsfördernde Aktivierung bestimmter Immunzellen (Makrophagen) auslöste. Zudem führte die MNP-Belastung zu einer Veränderung des Darmmikrobioms: Die Forscher:innen beobachteten einen Rückgang nützlicher und einen Anstieg entzündungsfördernder und potenziell gesundheitsschädlicher Bakterienarten.

Auswirkungen über den Darm hinaus

„Darüber hinaus zeigt unsere Studie, dass sich die Anreicherung von MNPs unter entzündlichen Bedingungen nicht nur im Darm, sondern auch in anderen Ausscheidungsorganen wie der Leber und den Nieren sowie im Blutkreislauf verstärkte“, erklärt Studienleiter Lukas Kenner von der Medizinischen Universität Wien. Dieser Effekt wurde insbesondere bei den besonders kleinen Nanoplastikpartikeln mit einer Größe von weniger als 0,0003 Millimeter beobachtet und deutet darauf hin, „dass MNP biologische Barrieren überwinden und systemische Auswirkungen weit über den Darm hinaus haben können“, ergänzt Co-Studienleiterin Verena Pichler von der Universität Wien.



Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen wie Colitis ulcerosa sind ebenso im Steigen begriffen wie die Verschmutzung durch Mikro- und Nanoplastikpartikel. Da der Magen-Darm-Trakt der zunehmenden MNP-Exposition besonders stark ausgesetzt ist, konzentrierten sich die Wissenschaftler:innen auf die Erforschung eines möglichen Zusammenhangs: „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass MNP ein bislang unterschätzter Faktor bei der Entstehung und Verstärkung chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen ist“, so Lukas Kenner. Weitere Studien sollen die Erkenntnisse untermauern. „Der dringende Appell, Maßnahmen zur Reduktion der MNP-Verschmutzung zu ergreifen, ist allerdings schon jetzt klar an die Gesellschaft und Politik zu richten.“

Die Studie entstand in Kooperation mit CBMed als Teil des COMET Moduls „microONE“, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft, Energie und Tourismus (BMWET), dem Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI), Land Steiermark (SFG) und Land Wien (WAW). Das COMET Modul-Programm wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durchgeführt.

Publikation: Microplastics and Nanoplastics

Polystyrene micro- and nanoplastics aggravates colitis in a mouse model – effects on biodistribution, macrophage polarization, and gut microbiome.

Verena Kopatz, Ulrike Resch, Kristina Draganic, Angela Horvath, Janette Pfneissl, Julian Kabiljo, Bernadette Mödl, Gerald Timelthaler, Julia Wallner, Zeynab Mirzaei, Saule Beratlyte, Michaela Schleederer, Stefan Sarbu, Simina Laslau, Oldamur Hollóczki, Martin Raigel, Elisabeth S. Gruber, Joachim Widder, Iris Kufferath, Marion Pollheimer, Wolfgang Wadsak, George Sarau, Silke Christiansen, Nikola Zlatkov Kolev, Marcus Krueger, Robert Eferl, Gerda Egger, Vanessa Stadlbauer, Verena Pichler, Lukas Kenner.

DOI: 10.1186/s43591-025-00160-7

<https://link.springer.com/article/10.1186/s43591-025-00160-7>

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
Leiter Unternehmenskommunikation
Tel.: 01/ 40 160-11501
E-Mail: presse@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Mag.^a Karin Kirschbichler
Unternehmenskommunikation
Tel.: 01/ 40 160-11505
E-Mail: presse@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr



Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.600 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit mehr als 6.500 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, zwölf medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.

Über die Universität Wien

Die Universität Wien setzt seit über 650 Jahren Maßstäbe in Bildung, Forschung und Innovation. Heute ist sie unter den Top 100 und damit den Top 4 Prozent aller Universitäten weltweit gerankt sowie in aller Welt vernetzt. Mit über 180 Studien und mehr als 10.000 Mitarbeitenden ist sie einer der größten Wissenschaftsstandorte Europas. Hier treffen Menschen aus unterschiedlichsten Disziplinen zusammen, um Spitzenforschung zu betreiben und Lösungen für aktuelle und künftige Herausforderungen zu finden. Ihre Studierenden und Absolvent*innen gehen mit Innovationsgeist und Neugierde komplexe Herausforderungen mit reflektierten und nachhaltigen Lösungen an.