Rauchen und Antibiotikaresistenzen: Wie Zigarettenabfälle die Verbreitung resistenter Keime fördern

Antibiotikaresistenzen sind weltweit ein großes Problem: Sie führen dazu, dass lebenswichtige Medikamente nicht mehr wirken. Eine Studie unter Federführung von Forscherinnen und Forschern am Institut für Hydrobiologie der Technischen Universität Dresden (TUD) zeigt, dass Schadstoffe aus Zigarettenrauch und -abfällen das Wachstum und die Verbreitung resistenter Keime in der Umwelt fördern können. Die Ergebnisse der interdisziplinären und internationalen Forschungsgruppe belegen zudem, dass Rauchen die Verbreitung resistenter Bakterien in der Lunge verstärkt. Die Studie erscheint im Journal „Environmental Health Perspectives“.

Jedes Jahr sterben Millionen Menschen an den direkten Folgen des Rauchens. Die Studie der Dresdner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in Zusammenarbeit mit den Universitätskliniken in Dresden und Heidelberg sowie der Tsinghua University in China entstand, zeigt nun, dass Rauchen auch indirekt zur Gesundheitsgefahr wird, wenn Schadstoffe aus Zigarettenrauch und Zigarettenstummeln in die Umwelt gelangen.

„Zigarettenfilter enthalten viele der giftigen Substanzen aus dem Zigarettenrauch“, erläutert Dr. Uli Klümper vom Institut für Hydrobiologie an der TUD. „Wir konnten in unserer Studie feststellen, dass diese Filter, wenn sie in Gewässern landen, vermehrt von potenziell krankheitserregenden Keimen und Bakterien mit Antibiotikaresistenzen besiedelt werden, da diese besonders gut an die widrigen Bedingungen auf den Filtern angepasst sind.“

Die mit resistenten und pathogenen Bakterien kolonisierten Zigarettenstummel können anschließend in Flüsse, andere Gewässer oder an Strände transportiert werden, was zur Ausbreitung von gefährlichen Bakterien beitrage. „Dies unterstreicht die Notwendigkeit strengerer Maßnahmen gegen das achtlose Wegwerfen von Zigarettenstummeln und verdeutlicht eine weitere versteckte Gesundheitsgefahr durch das Rauchen“, bekräftigt Klümper.

Rauchen verstärkt die Verbreitung resistenter Bakterien in der Lunge

Auch für Raucherinnen und Raucher bescheinigen die Studienergebnisse Auswirkungen: Menschen, die rauchen, könnten eine schnellere Verbreitung von resistenten Keimen in ihrer eigenen Lunge begünstigen, was bei zukünftigen Lungeninfektionen eine geringere Wirksamkeit von verabreichten Antibiotika zur Folge hat.

Verschiedene Bakterienarten können Resistenzgene über sogenannte Plasmide – kleine DNA-Moleküle, die Bakterien untereinander weitergeben – austauschen. Dies sorgt dafür, dass bisher mit Antibiotika behandelbare Bakterien Resistenzen gegen diese Antibiotika erwerben und nicht mehr behandelbar sind.

„In unseren Experimenten mit künstlichem Lungenmedium konnte gezeigt werden, dass die giftigen Stoffe die sich durch Zigarettenrauch in der Lungenflüssigkeit anreichern eine Stressreaktion der Bakterien auslösen, welche unter anderem die Frequenz der Weitergabe von Resistenzgenen durch Plasmide zwischen Bakterien mehr als verdoppelt“, erläutern die Forscher.

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de

Originalpublikation:

Effects of cigarette-derived compounds on the spread of antimicrobial resistance in artificial human lung sputum medium, simulated environmental media and
wastewater, http://doi.org/10.1289/EHP14704
Erstautoren: Dr. Peiju Fang & M.Sc. Diala Konyali
Korrespondenz: Dr. Uli Klümper

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de