



Gewerbliche Geschirrspüler zerstören Schutzschicht des Darms

Nach einem Waschgang in professionellen Spülmaschinen bleibt ein Rest des Klarspülers auf dem Geschirr zurück. Dies beschädigt die natürliche Schutzschicht des Darms und kann zur Entstehung von chronischen Krankheiten beitragen, wie das mit der Universität Zürich assoziierte Schweizerische Institut für Allergie- und Asthmaforschung mit Hilfe von Organoiden nachgewiesen hat.



Klarspüler in gewerblichen Geschirrspülern enthalten oft Alkoholethoxylat. Diese Substanz schädigt das Darmepithel, was zu chronischen Krankheiten führen kann. (Bild: iStock/Photology1971)

Ob Restaurant, Schule oder Kaserne: Professionelle Geschirrspülmaschinen sorgen dafür, dass Teller, Gläser und Besteck in nur wenigen Minuten wieder blitzsauber und trocken sind. Doch das praktische System ist mit gesundheitlichen Risiken verbunden. Dies fanden Forschende des mit der Universität Zürich (UZH) assoziierten Schweizerischen Instituts für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF) in einer neuen Studie heraus. Vor allem ein bestimmter Inhaltsstoff von gewerblichen Klarspülern hat einen toxischen Effekt auf den Magen-Darm-Trakt.

Chemische Rückstände auf sauberen Tellern

Bei einem für gewerbliche Geschirrspüler typischen Waschgang zirkuliert heisses Wasser und Spülmittel für etwa sechzig Sekunden bei hohem Druck in der Maschine. Danach erfolgt für weitere sechzig Sekunden ein Spül- und Trockengang unter Zugabe von Wasser und Klarspüler. «Besonders bedenklich ist, dass bei vielen Geräten dabei keine zusätzlichen Spülgänge zur Entfernung der Reste des Klarspülers durchgeführt werden», sagt Studienleiter Cezmi Akdis, UZH-Professor für Experimentelle Allergologie und Immunologie und Direktor des SIAF. «Dadurch bleiben potenziell giftige Substanzen auf dem Geschirr zurück und trocknen ein.» Bei der nächsten Verwendung des Geschirrs können sie so leicht in den Magen-Darm-Trakt gelangen.

Das Forschungsteam um Akdis hat deswegen untersucht, welche Auswirkungen die Inhaltsstoffe von gewerblichen Spülmitteln und Klarspülern auf das Darmepithel haben – die Zellschicht, die den Darm auskleidet und kontrolliert, was in das Körperinnere gelangt. Ein Defekt in dieser Barriere wird mit Krankheiten wie Nahrungsmittelallergien, Gastritis, Diabetes, Fettleibigkeit, Leberzirrhose, rheumatoide Arthritis, multiple Sklerose, Autismus-Spektrum-Erkrankungen, chronischen Depressionen und Alzheimer in Verbindung gebracht.

Ähnliche Schutzschichten gibt es auch auf der Haut und in der Lunge. Wie zahlreiche Studien gezeigt haben, können viele im Alltag verwendete Zusatzstoffe und Chemikalien diesen einen Schaden zufügen. «Wir nehmen an, dass defekte epitheliale Barrieren bei der Entstehung von zwei Milliarden chronischen Krankheiten eine Rolle spielen», so Akdis. Diesen Zusammenhang erklärt die sogenannte Epithelbarriere-Hypothese, die Akdis im Laufe von mehr als zwanzig Jahren Forschung auf diesem Gebiet mitentwickelt hat.

Toxische Substanz im Klarspüler

Für ihre Untersuchung verwendete die Forschenden eine neu entwickelte, moderne Technologie – menschliche Darm-Organoid und Darmzellen auf Mikrochips. Das Gewebe bildet hierbei dreidimensionale Zellhäufchen, die dem menschlichen Darmepithel sehr ähnlich sind. Mit verschiedenen molekularbiologischen Methoden analysierten sie den Effekt, den gewerbliche Geschirrspüler und Klarspüler auf diese Zellen hatten. Hierbei setzten sie Verdünnungen ein, die in etwa der auf dem Geschirr getrockneten Menge entsprachen (1:10'000 bis 1:40'000).

Das Resultat: In einer hohen Dosis führte der Klarspüler zum Tod der Darmepithelzellen, bei niedrigeren Dosen wurde die Epithelbarriere durchlässiger. Zudem beobachteten sie die Aktivierung mehrerer Gene und die Produktion von Signalstoffen, die Entzündungsreaktionen auslösen können. Eine genauere Analyse zeigte, dass vor allem einer der Inhaltsstoffe des Klarspülers, nämlich Alkoholethoxylat, für diese Reaktion verantwortlich war.

Laut Akdis sind diese Erkenntnisse von grosser Bedeutung für die öffentliche Gesundheit: «Die von uns nachgewiesenen Effekte können den Beginn der Störung des Darmepithels und vieler chronischer Krankheiten signalisieren.» Er fordert deshalb die Ergreifung sofortiger Massnahmen. «Es ist wichtig, die Öffentlichkeit auf diese Gefahr hinzuweisen, da Alkoholethoxylate offenbar häufig in gewerblichen Geschirrspülern verwendet werden.»

Literatur:

Ismail Ogulur, Yagiz Pat, Tamer Aydin, Duygu Yazici, Beate Rückert, Yaqi Penq, Juno Kim, Urszula Radzikowska, Patrick Westermann, Milena Sokolowska, Raja Dhir, Mubeccel Akdis, Kari Nadeau, Cezmi A. Akdis. Gut epithelial barrier damage caused by dishwasher detergents and rinse aids. The Journal of Allergy and Clinical Immunology. 1 December 2022. DOI: [10.1016/j.jaci.2022.10.020](https://doi.org/10.1016/j.jaci.2022.10.020)

Kontakt

Prof. Dr. Cezmi A. Akdis
Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung
Universität Zürich
Tel. +41 81 410 08 41
E-Mail

Tags

Medienmitteilungen Forschung