

Wir sind nicht allein

Mikrobiom Bakterien, Pilze, Viren und Archäen in astronomischer Zahl besiedeln unseren Darm. Das Darmmikrobiom ist Gegenstand intensiver Forschung. Dank moderner Sequenzierungsmethoden kommt man den Geheimnissen unserer Mitbewohner langsam auf die Spur. **Jürg Lendenmann**

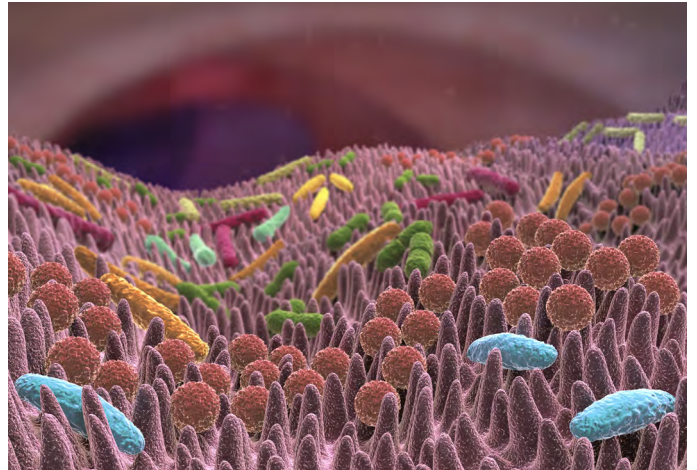
Bakterien sind unsere bekanntesten Darmbewohner. Die meisten sind Kommensalen – unschädliche Keime, die sich von Nahrungsresten ernähren. Manche Bakterien leben mit uns in Symbiose und produzieren lebenswichtige Substanzen wie B-Vitamine und Vitamin K sowie kurzkettige Fettsäuren – Energielieferanten für die Darmschleimhautzellen. Andere Bakterien sind Pathogene – Krankheitserreger.

Erstaunlich: Unser Darmmikrobiom umfasst rund 39 Billionen ($3,9 \times 10^{13}$) Zellen, deren Erbgut das weit über Hundertfache der menschlichen Gene ausmachen.

Gleichgewicht ist entscheidend

«Einerseits ist die Mischung der Bakterienarten des Menschen erblich bedingt und kann fast als persönlicher Fingerabdruck angesehen werden», schreibt Prof. Markus M. Lerch von der Unimedizin Greifswald. Andererseits können verschiedene Faktoren die Zusammensetzung des Mikrobioms beeinflussen: Geburtsweg, Stillen oder Flaschennahrung, Ernährung, Darminfekte und bestehende Darmkrankungen, Alter, Gesundheitszustand, Medikamente (Antibiotika, Kortison, Schmerzmittel, Säureblocker) ... und das Pankreas. «Die Bauchspeicheldrüse kontrolliert die Artenvielfalt der Bakterien im Darm viel tiefgreifender als alle bisher bekannten Wirtsfaktoren wie Alter, Geschlecht, die Art der Ernährung oder zum Beispiel die Einnahme von Magensäureblockern», fasst Lerch eine aktuelle Studie (doi: 10.1053/j.gastro.2018.10.047) zusammen.

Ist das Darmmikrobiom im Gleichgewicht, schützt es uns vor Krankheitserregern und stärkt das Immunsystem. Zudem sendet es Botenstoffe ans Gehirn, die unsere Psyche beeinflussen können (Mikrobiom-Darm-Hirn-Achse). Ein gestörtes Gleichgewicht des Darmmikrobioms kann bei Krankheiten wie entzündlichen Darmerkrankungen, Übergewicht, Fettleber, Diabetes, Krebs, Autismus und Depressionen vorliegen. Versuche laufen, durch Stuhltransplantation (siehe Kasten) ein gestörtes Gleichgewicht wieder zu normalisieren.



Gesund durch Kot

Im alten China (4. Jh.) verwendete der Alchemist Ge Hong, 葛洪, eine Aufschlammung aus frischem, getrocknetem oder fermentiertem Stuhl, um Durchfall und Lebensmittelvergiftungen zu behandeln. Li Shizhen, 李時珍, nannte im 16. Jh. diese Darreichungsform «Gelbe Drachensuppe».

Christian Franz Paullini beschreibt in seiner 1696 erschienenen «Heylsamen Dreck-Apotheke» die medizinische Anwendung menschlicher und tierischer Ausscheidungen.

Ein Chirurgenteam um Ben Eisemann aus Colorado behandelt in den 1950er-Jahren Patienten mit *Clostridium difficile*-Infektionen erfolgreich mit Kot Gesunder, den er mit dem Klistier verabreichte. *C. difficile* ist häufigster Erreger einer durch die Behandlung mit Antibiotika bedingten Durchfallerkrankung.

Für die fäkale Bakteriotherapie bzw. den fäkalen Mikrobiota-Transfer (FMT), wie die Stuhltransplantation heute genannt wird, stehen auch «Poop Pills» zur Verfügung. Die von Prof. Thomas Louie, University of Calgary in Alberta, entwickelten magensäureresistenten Pillen stellen sicher, dass die Bakterien lebend zum Zielorgan gelangen.

Die klinische Erforschung der Aussenseitertherapie hat erst begonnen. Wichtig: Sowohl der Stuhl der Spender wie auch die Stoffwechsellage der Empfänger müssen genau analysiert werden, um fatale Infektionen zu vermeiden.