

Presse-Information

Herausgeber:
Hochschulkommunikation
Redaktion: Martin Schäfer
Tel. 06421 28-26582
Fax 06421 28-28903
E-Mail: pressestelle@uni-marburg.de

Marburg, 18. Oktober 2024

Darmbakterium mit Schutzfunktion

Marburger Mikrobiolog*innen finden probiotischen Schutz gegen Entzündungen

— Linderung bei Reizdarm: Bestimmte Stoffwechselprodukte des Bakteriums *Clostridium sporogenes* können eine protektive Rolle bei Darmentzündungen spielen. Das haben Forschende um Prof. Dr. Alexander Visekruna vom Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene sowie Prof. Dr. Burkhard Schütz vom Institut für Anatomie und Zellbiologie der Philipps-Universität Marburg herausgefunden. Sie berichten darüber in der aktuellen Ausgabe des Fachblatts „Gut Microbes“. Aus den Befunden schließen die Forschenden, dass *Clostridium sporogenes* (kurz: *C. sporogenes*) und seine Stoffwechselprodukte als therapeutisch relevantes probiotisches Bakterium bei Patient*innen mit chronisch-entzündlichen Darmproblemen eingesetzt werden könne.

— Das Darmmikrobiom hat einen fundamentalen Einfluss auf Wohlbefinden und Gesundheit des Menschen. Unter dem Mikrobiom verstehen Mediziner*innen die Gesamtheit an förderlichen und abträglichen Mikroorganismen im Verdauungstrakt: Bakterien, Pilze und Viren vielerlei Art.

Zur Erforschung der Zusammenhänge im Darm zwischen Mikrobiom und Gesundheit haben die Marburger Forschungsteams zunächst eine Bestandsaufnahme gemacht und sind den Fragen nachgegangen: Welche Organismen sind im Darm vorhanden? Welchen Einfluss haben sie auf die Gesundheit? Und wie lassen sich die Signale Richtung gesunder Darmflora verschieben?

Ein Bewohner im Darm ist beispielsweise das Bakterium *C. sporogenes*. Es zählt zu den sogenannten kommensalen Bakterienarten, die auf den Schleimhäuten siedeln und den Menschen zunächst einmal nicht schädigen. Ganz im Unterschied zu seinen Verwandten *C. botulinum* und *C. tetani*, die überall vorkommen, auch in Gewässern und im Erdboden, und als pathogene Bakterien gefährlich sind.

In ihrer aktuellen Studie haben die Forschenden herausgefunden, dass das Darmbakterium *C. sporogenes* ganz spezifische Stoffwechselprodukte herstellt. Dazu zählen Substanzen wie die Indol-3-Propionsäure und bestimmte kurzkettige Fettsäuren, die eine positive Wirkung auf das Immunsystem der Darmschleimhäute haben. Das Immunsystem im Darm muss beispielsweise genau wissen: Was ist ein Gift? Was kann weg? Und was kann seinen Weg in den Körper finden? „Das ist eine ganz spezifische Balance, die durch unterschiedliche Signale der mikrobiellen Gemeinschaft im Darm entsteht, wobei eine

fehlerhafte Regulation des Immunsystems zu erkrankungsspezifischen Veränderungen führen kann“, sagt Alexander Visekruna.

In Experimenten haben die Forschenden an keimfreien Mäusen, deren Darm nur mit *C. sporogenes* besiedelt war, eine erhöhte Anzahl an Immunzellen nachgewiesen, die zur Regulation von Entzündungen beitragen. „Diese Metaboliten haben schützende Faktoren wie das von den T-Zellen produzierte Interleukin-22 hochgefahren. Das stabilisiert die Integrität der Epithelbarriere im Darm“, erläutert der zweite Senior-Autor der Studie, Prof. Dr. Burkhard Schütz.

Die Ergebnisse deuten insgesamt darauf hin, dass der von *C. sporogenes* produzierte Metabolit Indol-3-Propionsäure bestimmte Entzündungsfaktoren, die an der Pathogenese von Morbus Crohn und Colitis ulcerosa beteiligt sind, stark unterdrückt. „Wir schlagen daher vor, dass gerade für diese chronisch-entzündlichen Erkrankungen das Bakterium *C. sporogenes* als probiotisches Therapeutikum weiter untersucht und im Erfolgsfall auch eingesetzt wird“, schließen die Forschenden.

Originalpublikation: Clostridium sporogenes-derived metabolites protect mice against colonic inflammation; Felix F. Krause, Burkhard Schütz, Alexander Visekruna, et al.; Gut Microbes (2024); [DOI: 10.1080/19490976.2024.2412669](https://doi.org/10.1080/19490976.2024.2412669)

Bildtext: Forschen an protektiver Darmflora (v.l.n.r.): Alexander Visekruna, Kira Mangold, Felix Krause, Burkhard Schütz. Foto: AG Alexander Visekruna

Bild zum Download: <https://www.uni-marburg.de/de/aktuelles/news/2024/mikrodarm>

Ansprechperson:

Prof. Dr. Alexander Visekruna
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene
Philipps-Universität Marburg
Tel.: 06421 28-64172
E-Mail: visekrun@staff.uni-marburg.de