

Essen von Ballaststoffen verhindert dass Darmbakterien Sie essen!

Es klingt fast wie die Handlung eines Science Fiction-Films aus den 1950er Jahren: normale, hilfreiche Bakterien fangen plötzlich an, ihren Wirt von innen aufzufressen, weil sie nicht bekommen, was sie haben wollen. Neue Forschungserkenntnisse, die in der renommierten Fachzeitschrift Cell veröffentlicht wurden, legen jedoch nahe, dass genau das passiert, wenn man den Mikroben im Verdauungstrakt Ballaststoffe und damit ihre gewöhnliche Nahrungsquelle vorenthält.

Zu diesem Ergebnis kamen Dr. Mahesh Desai, Leiter der Arbeitsgruppe für Öko-Immunologie und Mikrobiomforschung im Department für Infektion und Immunität des Luxembourg Institute of Health (LIH) und Dr. Eric Martens von der medizinischen Fakultät der Universität Michigan in den USA. Sie eröffnen damit neue Perspektiven in Bezug auf die Behandlung von Darmerkrankungen durch Ernährungstherapien.

Lernen Sie Ihre Partner im Darm kennen – die menschliche Darmflora

Der menschliche Körper wird von einer Vielzahl von Mikroben bevölkert, die in großer Harmonie mit uns zusammenleben und die menschliche Darmflora ausmachen. Diese Mikroben sind für uns sehr wichtig, da sie unserem Körper dabei helfen, bestimmte Nahrungsbestandteile wie zum Beispiel Ballaststoffe aus Obst, Gemüse und Nüssen zu verdauen, die wir ohne ihre Hilfe nicht verarbeiten könnten.

Es gilt als allgemein anerkannt, dass Ballaststoffe zu einer gesunden Ernährung dazugehören. Traditionell aßen die Menschen davon auch reichlich, bis zu 100 Gramm pro Tag. In den letzten Jahrzehnten hat sich dieser Anteil allerdings auf dramatische Weise verringert, was vor allem daran liegt, dass wir mehr Fertigprodukte zu uns nehmen und sich unser Lebensstil verändert hat. Als Folge ist eine Zunahme von entzündlichen Darmerkrankungen, Darmkrebs und anderen Erkrankungen des Verdauungstraktes zu beobachten.

Die Gründe für diesen Zusammenhang waren jedoch lange unklar.

Warum also brauchen wir Ballaststoffe?

Welche Folgen hat eine Ernährungsweise, in der zu wenig Ballaststoffe enthalten sind, auf unsere Gesundheit?

Um diese Frage zu beantworten, führten Dr. Desai und Dr. Martens eine Studie durch, die die Funktionen des menschlichen Verdauungstraktes simulierte, indem die Wissenschaftler Mäuse untersuchten, die ohne eigene Darmmikroben geboren und aufgezogen wurden. Diesen sogenannten gnotobiotischen Mäusen wurde ein Transplantat mit einem Cocktail aus 14 Bakterien eingesetzt, die normalerweise im gesunden menschlichen Verdauungstrakt vorkommen. Danach wurden die Aktivitäten der Bakterien im Zeitverlauf beobachtet.

Indem sie manchen Mäusen eine ballaststoffreiche und anderen eine ballaststoffarme Diät verordneten, konnten die Wissenschaftler beobachten, dass die Bakterien, die keine Ballaststoffe erhielten, eine Überlebensstrategie entwickelten, durch die sie den Mangel an Ballaststoffen zu ersetzen versuchten... sie begannen, die Schleimhaut, die den Darm der Mäuse innen auskleidet und die erste Verteidigungslinie gegen externe Aggressoren bildet, anzugreifen. Anders gesagt: gibst du ihnen keine Nahrung, so fangen sie an, dich von innen aufzufressen.

„Wir haben einen Mechanismus gefunden, mit dem ein reduzierter Verbrauch von Ballaststoffen einige unserer freundlichen Darmbakterien sehr, sehr wütend macht“, so Dr. Desai, der Hauptautor der Studie.

Die Wissenschaftler probierten außerdem eine Diätvariante für die Mäuse aus, die weder Obst noch Gemüse enthielt, aber mit konventionellen probiotischen Nahrungsergänzungsmitteln angereichert wurde. Bei dieser Variante war eine ähnliche Erosion der Schleimschicht zu beobachten wie bei der ballaststoffarmen Diät ohne probiotische Ergänzung.

„Diese faszinierenden Ergebnisse bilden eine Basis, um präbiotische Nahrungsergänzungsmittel der nächsten Generation zu entwickeln, die in Ernährungstherapien eingesetzt werden können und die Mikrobenflora im menschlichen Darm beeinflussen. Sie könnten so dabei helfen, Darmerkrankungen zu behandeln beziehungsweise zu ihr Entstehen verhindern“, erklärt Prof. Dr. Markus Ollert, Leiter des Departments für Infektionen und Immunität am Luxembourg Institute of Health (LIH).

Von der Symbiose zur Verletzung des Immunsystems.

Die Studie zeigt, dass die Schleimschicht im Darm dünner wird, wenn die Mäuse weniger Ballaststoffe erhalten. Auch wenn der Schleim in einem normal funktionierenden Darm ständig nachproduziert und wieder abgebaut wird, bedeutete die Veränderung der Bakterienaktivität unter der höchsten Stufe des Ballaststoffentzugs, dass die Geschwindigkeit, mit der die Bakterien die Schleimschicht auffraßen, höher war als die Geschwindigkeit, mit der mehr Schleim produziert werden konnte. Vergleichen kann man diesen Raubbau vielleicht mit der Abholzung eines Waldes, der nicht schnell genug durch nachgepflanzte Bäume ersetzt werden kann.

Die Schleimschicht wird sogar so weit erodiert, dass gefährliche Bakterien von außen eindringen und zu schweren Entzündungen der Darmwand führen können. *“Kurz gesagt dienen die Löcher, die unsere Mikroben hinterlassen, wenn sie die Schleimschicht erodieren, als Eintrittspforten für pathogene Mikroorganismen“,* beschreibt Dr. Desai.

Im nächsten Schritt wollen Dr. Desai und Dr. Martens sich auf die Suche nach Biomarkern machen, die ihnen mehr über den Zustand der Schleimschicht im menschlichen Verdauungstrakt sagen können – wie zum Beispiel die Häufigkeit von schleimabbauenden Bakterienstämmen und die Auswirkungen einer ballaststoffarmen Diät auf entzündliche Darmerkrankungen, Darmkrebs und andere Erkrankungen des Verdauungstraktes.

„Auch wenn diese Studie bei Mäusen durchgeführt wurde, bestätigt sie doch eindrucksvoll, was Ärzte und Ernährungswissenschaftler schon seit Ewigkeiten predigen: Esst viel Ballaststoffe aus verschiedenen natürlichen Quellen“, sagt Dr. Eric Martens.

Die Ergebnisse der Studie wurden in der renommierten Fachzeitschrift Cell veröffentlicht. Die Studie wurde in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Systemische Biologie der Universität Luxemburg, der medizinischen Fakultät der Universität Washington, USA und der Universität von Aix-Marseille, Frankreich durchgeführt.

Finanziert wurde die Studie hauptsächlich durch den luxemburgischen Forschungsfonds FNR (Zuschüsse: INTER Mobility und CORE) und das Luxembourg Institute of Health (LIH).

Veröffentlichung

Desai et al., 2016, Cell 167, 1339–1353 ;
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2016.10.043>

Luxembourg Institute of Health: Research dedicated to life.

Das Luxembourg Institute of Health ist ein öffentliches Forschungsinstitut an der Spitze der biomedizinischen Wissenschaften. Mit seinem Knowhow in den Schwerpunkten öffentliche Gesundheit, Krebserkrankungen, Infektion und Immunität sowie in der Lagerung und Bearbeitung von biologischen Proben, engagiert sich das Institut durch seiner Forschungsarbeiten für die Gesundheit der Menschen. Am Luxembourg Institute of Health arbeiten mehr als 300 Personen mit dem gemeinsamen Ziel das Wissen über Krankheitsmechanismen voranzutreiben und so neue Diagnoseverfahren, innovative Therapieansätze und effiziente Tools für die personalisierte Medizin zu entwickeln. Das Institut ist der erste Anbieter von Informationen zur öffentlichen Gesundheit in Luxemburg, ein verlässlicher Kooperationspartner für lokale und internationale Projekte sowie ein attraktiver Ausbildungsplatz für Nachwuchsforscher.

www.lih.lu

Pressekontakt

Juliette Pertuy
Communication Officer
Luxembourg Institute of Health
Tel: +352 26970-893
Email: juliette.pertuy@lih.lu

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

Dr. Mahesh Desai
Head of Ecoimmunology and Microbiome research group
Luxembourg Institute of Health
Email: mahesh.desai@lih.lu
Verfügbarkeit für Interviews : auf Anfrage bei der Kommunikationsabteilung