

## PRESSEMITTEILUNG

Zur sofortigen Freigabe

Luxembourg, 24. September 2024

### **Ballaststoffe treiben die Multivitaminfabrik in Ihrem Darm an**

**Luxemburger Gesundheitsinstitut deckt kritischen Zusammenhang zwischen Ballaststoffaufnahme, Darmbakterien, B-Vitaminen und der Gesundheit des Immunsystems auf**

*Eine beeindruckende Studie unter der Leitung des Luxembourg Institute of Health hat aufgedeckt, wie Ballaststoffe die Verfügbarkeit der vom Darmmikrobiom produzierten B-Vitamine für den Wirt verbessern und so die Gesundheit des Immunsystems beeinflussen können.*

Die mit der Nahrung aufgenommenen B-Vitamine, die zahlreiche gesundheitsfördernde Funktionen haben, darunter die Regulierung des Immunsystems, werden im Dünndarm absorbiert, so dass der Gehalt dieser Verbindungen im Dickdarm vollständig von der mikrobiellen Biosynthese abhängt. Eine neue Studie des Luxembourg Institute of Health zeigt, wie der Verzehr von mehr Ballaststoffen dazu beitragen kann, dass die Darmbakterien weniger B-Vitamine für sich selbst verwerten, wodurch die Verfügbarkeit von B-Vitaminen für den Wirt erhöht wird. Diese Studie unter der Leitung von Prof. Mahesh Desai, Gruppenleiter für Ernährung, Mikrobiom und Immunität in der Abteilung für Infektion und Immunität, liefert neue Erkenntnisse über die komplizierte Beziehung zwischen Ernährung, Darmgesundheit und Immunsystem.

Das Forscherteam verwendete verschiedene Nagerdiäten mit unterschiedlichem Ballaststoffgehalt, um zu untersuchen, wie sich diese Variationen auf die Darmbakterien und in der Folge auf die Immunität des Wirts auswirken. Ihre umfassenden Analysen ergaben, dass ein Mangel an Ballaststoffen zu einem deutlichen Rückgang der von der Mikrobiota produzierten B-Vitamine führte, einer Gruppe von Vitaminen, die eine entscheidende Rolle bei vielen Körperfunktionen spielen, unter anderem bei der Stärkung des Immunsystems. Eine Supplementierung mit komplexen Getreidefasern oder dem präbiotischen Inulin, einer bestimmten Art von Ballaststoffen, stellte dagegen die Produktion dieser Vitamine wieder her und sorgte für ein ausgeglichenes Immunsystem. Dies geschah, weil die Ballaststoffe das Gedeihen der guten Darmbakterien förderten, während ein Mangel an Ballaststoffen dazu führte, dass einige Bakterien die B-Vitamine für sich selbst verbrauchten und weniger für den Wirt übrig blieben.

Prof. Mahesh Desai erklärte: «*Unsere Ergebnisse unterstreichen die bedeutende Rolle von Ballaststoffen bei der Regulierung der Stoffwechselproduktion der Darmbakterien, insbesondere bei der Verbesserung der Verfügbarkeit von B-Vitaminen. Dies wiederum hat einen tiefgreifenden Einfluss auf die Immunlandschaft des Wirts. Da ein Mangel an B-Vitaminen mit einer Vielzahl von Krankheiten in Verbindung gebracht wird, unterstreicht unsere Studie das Potenzial für diätetische Maßnahmen zur Förderung der B-Vitamine im Dickdarm, um die Gesundheit des Immunsystems zu unterstützen.*»

Die Ergebnisse der Studie sind angesichts der zunehmenden Prävalenz von Immunstörungen und Entzündungskrankheiten besonders interessant. Indem sie einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Ballaststoffen, dem Stoffwechsel der Darmbakterien und der

Immunfunktion herstellt, eröffnet diese Forschung neue Wege für die Entwicklung von Ernährungsstrategien zur Förderung der Gesundheit und zur Verhinderung von Krankheiten.

*«Ballaststoffe sind ein Sammelbegriff für eine sehr unterschiedliche Klasse von Kohlenhydraten», so die Erstautorin Dr. Erica Grant. «Unsere Forschung zeigt, dass bestimmte Arten von Ballaststoffen wie Inulin das Wachstum von nützlichen Bakterien, die B-Vitamine produzieren, effektiver unterstützen, während das Fehlen dieser Ballaststoffe ein Umfeld schafft, das bestimmte Bakterien dazu bringt, die B-Vitamine für sich selbst zu nutzen.»*

*«Im Hinblick auf translationale Anwendungen beim Menschen», fügt Dr. Amy Parrish, Erstautorin der Publikation, hinzu, «könnte dies erhebliche Auswirkungen auf die personalisierte Ernährung und die Entwicklung gezielter diätetischer Interventionen zur Unterstützung der Gesundheit des Darmimmunsystems haben.»*

Die Studie unterstreicht das Potenzial bestimmter Ballaststofftypen, die Produktion von B-Vitaminen aus Bakterien anzukurbeln und lokale Immunpopulationen zu regulieren. Diese Ergebnisse ebnen den Weg für innovative Ansätze zur Nutzung der Ernährung, um das Mikrobiom zu modulieren und die Gesundheit des Immunsystems zu verbessern.

Die Forschungsergebnisse wurden im Springer Nature Journal, Microbiome, einer der führenden Fachzeitschriften auf diesem Gebiet, unter dem vollständigen Titel veröffentlicht: „Dietary fibres boost gut microbiota-produced B vitamin pool and alter host immune landscape“ (<https://microbiomejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40168-024-01898-7>).

#### **Finanzierung und Kollaboration**

Die Studie wurde von zwei ehemaligen Doktorandinnen im Team von Prof. Desai, Dr. Erica Grant und Dr. Amy Parrish, durchgeführt. Weitere an der Studie beteiligte Forscher aus der Abteilung für Infektion und Immunität des LIH waren Dr. Marie Boudaud, Oliver Hunewald und Prof. Markus Ollert. An der Studie arbeitete die Abteilung für Infektionen und Immunität des LIH mit der Gruppe von Dr. Shinji Fukuda, Keio Universität, Japan, zusammen. Diese Arbeit wurde vom luxemburgischen Nationalen Forschungsfonds (FNR) und der Fondation du Pélican de Mie et Pierre Hippert-Faber unter der Leitung der Fondation de Luxembourg sowie vom Einzelstipendium der Europäischen Kommission Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie Actions unterstützt.

#### **Über das Luxembourg Institute of Health: Research dedicated to life**

*Das Luxembourg Institute of Health (LIH) ist ein öffentliches biomedizinisches Forschungsinstitut, das sich auf Präzisionsmedizin ausrichtet, mit dem Ziel eine führende Referenz in Europa für die Umsetzung wissenschaftlicher Spitzenleistungen in einen greifbaren Nutzen für Patienten zu werden.*

*Das LIH stellt den Patienten in den Mittelpunkt seiner Aktivitäten. Angetrieben von der gemeinschaftlichen Verpflichtung gegenüber der Gesellschaft, sollen Wissen und Technologien, die aus der Forschung an patienteneigenen Daten stammen, genutzt werden, um einen direkten Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung zu haben. Seine engagierten Teams aus multidisziplinären Forschern streben nach Exzellenz und generieren relevantes Wissen im Zusammenhang mit immunbezogenen Krankheiten und Krebs.*

*Das Institut setzt auf Kooperation, zukunftsweisende Technologien und Prozessinnovationen als einzigartige Möglichkeiten zur Verbesserung der Anwendung von Diagnostika und Therapeutika mit dem langfristigen Ziel, Krankheiten vorzubeugen.*

#### **Wissenschaftlicher Kontakt:**

Prof Mahesh S. Desai

Group Leader, Nutrition, Microbiome and Immunity  
Department of Infection and Immunity  
Luxembourg Institute of Health  
E-mail: [mahesh.desai@lih.lu](mailto:mahesh.desai@lih.lu)

**Kontakt zur Presse:**

Arnaud D'Agostini  
Head of Marketing and Communication  
Luxembourg Institute of Health  
Tel: +352 26970-524  
Email: [communication@lih.lu](mailto:communication@lih.lu)