

Wie Darmbakterien junge Erwachsene vor Krebs schützen könnten

Das BMFTR-geförderte Konsortium „PerMiCCion“ unter Leitung des Leibniz-HKI untersucht in einer zweiten Förderphase, wie das Mikrobiom zur Früherkennung und Prävention von Darmkrebs beitragen kann

Darmkrebs gilt als Krankheit des Alters, doch immer häufiger sind auch junge Erwachsene betroffen. Warum das so ist und welche Rolle die Mikroben im Darm spielen, untersucht das Forschungsnetzwerk „PerMiCCion“ unter Leitung von Prof. Gianni Panagiotou am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie (Leibniz-HKI) und der Universität Jena. Das vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderte Konsortium tritt in eine zweite vierjährige Förderphase ein. Insgesamt wird das Projekt über acht Jahre mit mehr als vier Millionen Euro unterstützt.

„Unsere Darmbakterien beeinflussen Entzündungen, das Immunsystem und sogar, wie Tumorzellen wachsen“, erklärt Gianni Panagiotou von der Friedrich-Schiller-Universität Jena und dem Exzellenzcluster [„Balance of the Microverse“](#), der am Leibniz-HKI die Abteilung Microbiome Dynamics leitet. „Wenn wir verstehen, welche Mikroben unsere Gesundheit schützen und welche schaden, können wir den Grundstein für eine personalisierte Krebsprävention legen.“

In den vergangenen vier Jahren hat das „PerMiCCion“-Team eine der umfassendsten Datensammlungen zum Mikrobiom junger Darmkrebspatient*innen in Deutschland aufgebaut. Mithilfe genetischer Analysen des Darmmikrobioms, Untersuchungen mikrobieller Stoffwechselprodukte sowie computergestützter Auswertungen und Machine-Learning-Modelle hat das Team große Datensätze erstellt, die mikrobielles Erbgut, Stoffwechselaktivitäten sowie Ernährungsfaktoren erfassen. Dabei identifizierten die Forschenden ein charakteristisches Muster aus Bakterien, Pilzen und Viren, das bei Patient*innen mit Darmkrebs gehäuft vorkommt – ein sogenanntes ‚onkogenes Mikrobiom‘. Dieses kann Entzündungen fördern, toxische oder wachstumsfördernde Stoffwechselprodukte bilden und die Immunantwort des Körpers beeinflussen. Das Wissen über dieses Mikrobiom bildet nun eine wichtige Grundlage für das Projektteam, um neuartige diagnostische und therapeutische Ansätze für personalisierte Präventions- und Behandlungsstrategien zu entwickeln.

In der kommenden Förderperiode wollen die Wissenschaftler*innen herausfinden, ob bestimmte Darmmikroben bereits bei gesunden jungen Erwachsenen das Krebsrisiko beeinflussen – und ob gezielte Ernährungsstrategien oder neuartige Probiotika die Balance des Mikrobioms wiederherstellen können. Ziel ist es, individuell angepasste Präventionsmaßnahmen zu entwickeln, die langfristig helfen sollen, die steigende Zahl an Darmkrebsfällen unter 50 Jahren zu senken.

Forschung mit und für Betroffene

Neben wissenschaftlichen Partnereinrichtungen aus Bonn, Göttingen, Freiburg, Heidelberg und Münster arbeiten auch Unternehmen und drei Patient*innenorganisationen im Konsortium mit. Gemeinsam mit der [Deutschen Stiftung für junge Erwachsene mit Krebs](#) hat „PerMiCCion“ bereits [eine Videoreihe](#) veröffentlicht, in der Betroffene über ihre Erfahrungen sprechen.

In der zweiten Projektphase kommt die [Stiftung Perspektiven für Menschen](#) als neue Partnerin hinzu, um die Ergebnisse noch stärker in die Gesellschaft zu tragen. Auch die europäische Organisation [Digestive Cancers Europe](#) unterstützt das Vorhaben. „Diese enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Patient*innen und Politik ist entscheidend, um Krebsforschung nachhaltig in die Prävention zu überführen“, betont Panagiotou. So will „PerMiCCion“ dazu beitragen, die steigende Zahl früher Darmkrebsfälle zu bremsen und jungen Erwachsenen bessere Perspektiven für ihre Gesundheit eröffnen.

Hintergrund

„PerMiCCion“ („**P**ersonalized **M**icrobiome-Based Approaches to Early Onset **C**olorectal **C**ancer Prevention, Diagnosis and Management“) vereint sechs Forschungseinrichtungen, drei Industriepartner und drei Patient*innenorganisationen. Das Projekt läuft von Mai 2022 bis April 2030 und wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Rahmen der [Nationalen Dekade gegen Krebs](#) gefördert, die sich mit der wachsenden Zahl früher Darmkrebserkrankungen befasst.

Weitere Informationen: www.PerMiCCion.de

Das Leibniz-HKI

Das Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – [Hans-Knöll-Institut](#) (Leibniz-HKI) wurde 1992 gegründet und gehört seit 2003 zur Leibniz-Gemeinschaft. Die Wissenschaftler*innen des Leibniz-HKI befassen sich mit der Infektionsbiologie human-pathogener Pilze. Sie untersuchen die molekularen Mechanismen der Krankheitsauslösung und die Wechselwirkung mit dem menschlichen Immunsystem. Neue Naturstoffe aus Mikroorganismen werden auf ihre biologische Aktivität untersucht und für mögliche Anwendungen als Wirkstoffe zielgerichtet entwickelt.

Das Leibniz-HKI verfügt über acht wissenschaftliche Abteilungen und drei Forschungsgruppen, deren Leiter*innen überwiegend berufene Professor*innen der Friedrich-Schiller-Universität Jena sind. Hinzu kommen mehrere Nachwuchsgruppen und Querschnittseinrichtungen mit einer integrativen Funktion für das Institut. Gemeinsam mit der Universität Jena betreibt das Leibniz-HKI die [Jena Microbial Resource Collection](#), eine umfassende Sammlung von Mikroorganismen und Naturstoffen. Zurzeit arbeiten etwa 450 Personen am Leibniz-HKI, davon 150 Promovierende.

Das Leibniz-HKI ist Kernpartner großer Verbundvorhaben wie dem Exzellenzcluster [Balance of the Microverse](#), der Graduiertenschule [Jena School for Microbial Communication](#), der Sonderforschungsbereiche [FungiNet](#) (Transregio), [ChemBioSys](#) und [PolyTarget](#), des Zentrums für Innovationskompetenz [Septomics](#) und des [Leibniz-Zentrums für Photonik in der Infektionsforschung](#). Das Leibniz-HKI ist zudem [Nationales Referenzzentrum für invasive Pilzinfektionen](#).

Die Leibniz-Gemeinschaft

Die [Leibniz-Gemeinschaft](#) verbindet 96 eigenständige Forschungseinrichtungen. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften.

Leibniz-Institute widmen sich gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung, auch in den übergreifenden Leibniz-Forschungsverbünden, sind oder unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im

Wissenstransfer, vor allem mit den Leibniz-Forschungsmuseen. Sie berät und informiert Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit.

Leibniz-Einrichtungen pflegen enge Kooperationen mit den Hochschulen u. a. in Form der Leibniz-WissenschaftsCampi, mit der Industrie und anderen Partner*innen im In- und Ausland. Sie unterliegen einem transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen knapp 21.300 Personen, darunter fast 12.200 Wissenschaftler*innen. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 2,2 Milliarden Euro.