

Medienmitteilung, 3. August 2026

Stuhltransplantation: Statt Vielfalt zählt die passende Bakterienvariante

Ob eine Stuhltransplantation erfolgreich ist, hängt nicht von der Menge «guter» Bakterien oder der Diversität der übertragenen Darmbakterien ab. Entscheidend ist vielmehr, ob sich die passenden Bakterienvarianten im Darm ansiedeln und bestehende verdrängen können. Das zeigt eine neue Studie der Universität Bern und des Inselspitals, Universitätsspital Bern. Die Ergebnisse könnten dazu beitragen, Therapien auf Basis von Darmbakterien, gezielter zu entwickeln und wirksamer einzusetzen.

Unser Darm beherbergt Billionen von Bakterien, die uns bei der Verdauung helfen, das Immunsystem trainieren und uns vor Krankheiten schützen. Wenn dieses Darmökosystem zusammenbricht – etwa nach schweren Infektionen, Antibiotikatherapien oder chronischen Entzündungen – kommt zunehmend die Stuhltransplantation (fäkale Mikrobiota-Transplantation, FMT) zum Einsatz: Darmbakterien einer gesunden Spenderperson werden auf Patientinnen und Patienten übertragen. Bei wiederkehrenden Infektionen mit dem Bakterium *Clostridioides difficile* ist FMT sehr wirksam. Bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen und anderen Erkrankungen des Darms hingegen ist der Erfolg einer FMT-Therapie deutlich schwieriger vorherzusagen. Warum die FMT bei manchen Patienten und Patientinnen wirksam ist und bei anderen kaum, war bisher unklar.

Ein Team um Prof. Dr. Bahtiyar Yilmaz von der Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin am Inselspital, Universitätsspital Bern, und des Department for BioMedical Research (DBMR) der Universität Bern hat nun untersucht, was nach einer Stuhltransplantation im Darm passiert: Sie konnten zeigen, dass der Darm wie ein selektiver Filter wirkt – ein strenger «Gatekeeper», der nur bestimmte Bakterienstämme dauerhaft aufnimmt. Entscheidend für den Erfolg einer Stuhltransplantation ist nicht die Diversität oder die Dosis der transplantierten Bakterien, sondern ob sich die «guten» Bakterienstämme ansiedeln. Die vom Schweizerischen Nationalfonds und IBDNet (<https://www.ibdnet.ch>) unterstützte Studie wurde kürzlich in *Cell Reports* veröffentlicht.

Bern als europaweit führendes Forschungszentrum im Bereich Darmmikrobiom

Das Forschungsteam untersuchte in ihrer Studie das Darmmikrobiom – das Ökosystem des Darms – von 13 Spender-Empfänger-Paaren mittels moderner genetischer Methoden. «Die am Bauchzentrum des Inselspitals aufgebaute FMT-Langzeitpatientengruppe gehört zu den wenigen klinischen Proben- und Datensammlungen weltweit, mit der sich Stuhltransplantationen im Detail untersuchen lassen», erklärt Sebastian Jordi, MD-PhD-Student am DBMR der Universität Bern und der Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin, Inselspital, Universitätsspital Bern. «Die hochwertigen Infrastrukturen der Universität Bern waren zentral, um die Analysen durchzuführen.» In Bern arbeiten das

Bauchzentrum am Inselspital, das DBMR und das Bern Center for Precision Medicine eng zusammen. «Gemeinsam verfügen diese Institutionen über viele Jahre Erfahrung in der Erforschung des Wechselspiels zwischen Darmbakterien und ihrem Wirt», so Jordi weiter.

Der Darm als strenger Filter

«Wenn wir nur auf die Ebene der Bakterienarten schauen, scheint eine Stuhltransplantation oft erfolgreich, da sich auf Art-Ebene viele transplantierte Bakterien wieder finden lassen», erklärt Bahtiyar Yilmaz, Leiter der Studie. «Wenn man jedoch auf Ebene der Stämme schaut – also welche spezifischen Untergruppen einer Art erfolgreich besiedeln – zeigt sich, dass sich nur ein kleiner Bruchteil dieser Neuankömmlinge wirklich etablieren kann. Der Darm ist wesentlich wählerischer, als wir angenommen haben», so Yilmaz. Besonders überraschend ist dies bei den häufigsten Darmbakterien, den *Lachnospiraceae*: Sie scheinen fast alle Patientinnen und Patienten zu kolonisieren, doch einzelne Untergruppen dieser Art bleiben fast nie dauerhaft als Spenderstamm bestehen. Seltener, spezialisierte Bakterien tun dies hingegen deutlich zuverlässiger. «Das ist ein Paradox», sagt Isabel Baertschi, Erstautorin der Studie und Doktorandin am DBMR und an der Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin am Inselspital, Universitätsspital Bern. «Gerade die Bakterien, die sich auf den ersten Blick am erfolgreichsten ansiedeln, sind oft jene, die langfristig scheitern. Die bloße Zählung von Arten kann also stark in die Irre führen.» Bahtiyar Yilmaz veranschaulicht es so: «Eine Stuhltransplantation ist eher wie das Ausstreuen von Samen in einem Garten: Viele keimen kurz, aber nur wenige schlagen tiefe Wurzeln – welche das sind, hängt sowohl vom Boden als auch von der von der gestreuten Sorte ab.»

Welche Stämme bleiben, entscheidet über den Therapieerfolg

Das Team untersuchte auch Patientinnen und Patienten, die über Monate oder Jahre mehrere Stuhltransplantationen erhielten. Dabei zeigt sich, dass sich die Darmbakterien immer wieder neu zusammensetzen, statt dass sich im Darm nach und nach eine feste Spender-Gemeinschaft bildet – es entsteht eine Art Drehtüreffekt. Trotz dieses ständigen Wechsels blieb die Funktion des Mikrobioms stabil: Die Stoffwechselaufgaben wurden weitgehend aufrechterhalten, selbst wenn sich die beteiligten Stämme veränderten. Für die klinische Wirkung ist entscheidend, welche Stämme sich dauerhaft durchsetzen. «Die Patientinnen und Patienten, bei denen sich die Erkrankung deutlich gebessert hat, unterschieden sich nicht durch eine radikal andere Artenzusammensetzung», sagt Yilmaz. «Kennzeichnend war vielmehr, dass wenige neue Spenderstämme die vorhandenen Stämme der Betroffenen tatsächlich verdrängten.» Das weist auf ein neues Prinzip in der Mikrobiom-Medizin hin: Wichtiger als Vielfalt oder Dosis ist offenbar, ob bestimmte Stämme zu einem gegebenen Darmökosystem passen und sich dort dauerhaft etablieren können.

Auf dem Weg zu verlässlicheren Mikrobiom-Therapien

Die Ergebnisse legen nahe, dass zukünftige Mikrobiom-Behandlungen und das Screening von Stuhlspenderrinnen und -spendern nicht mehr nur nach Artenvielfalt, sondern gezielt nach geeigneten Bakterienstämmen beurteilt werden sollten. Zudem sprechen die Ergebnisse dafür, in Zukunft gezielte Mischungen ausgewählter Bakterienstämme zu entwickeln, die sich zuverlässig im Darm ansiedeln können und damit effizienter wirken als bisherige Stuhltransfers. Das Forschungsteam plant nun Studien mit mehr Patientinnen und Patienten. Dabei wollen sie das Immunsystem genauer untersuchen, die Erbgutinformation der Bakterien hochauflösend verfolgen und in kontrollierten Experimenten herausfinden, welche Stämme die Genesung tatsächlich beeinflussen.

Angaben zur Publikation:

Baertschi I, Jordi SBU, Gardaz LJ, Bigi FV, Sokollik C, Juillerat P, Yilmaz B. Strain-level ecological filtering governs microbial colonization of the human gut. Cell Rep. 2026 Jul 28;45(8):117775. Epub ahead of print. PMID: 42519835.

URL: [https://www.cell.com/cell-reports/pdfExtended/S2211-1247\(26\)00853-3](https://www.cell.com/cell-reports/pdfExtended/S2211-1247(26)00853-3)

DOI: 10.1016/j.celrep.2026.117775.

Kontakt:

Prof. Dr. Bahtiyar Yilmaz

Department for Biomedical Research (DBMR) der Universität Bern und Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin, Inselspital, Universitätsspital Bern

Tel: +41 31 684 16 44

E-Mail: bahtiyar.yilmaz@unibe.ch

Department for BioMedical Research (DBMR)

Das Department for BioMedical Research (DBMR) der Medizinischen Fakultät der Universität Bern wurde 1994 von der Universität Bern und dem Inselspital, Universitätsspital Bern gegründet. Das DBMR ist in 13 Forschungsprogramme mit rund 100 teilnehmenden Einzellabors und mehreren unabhängigen Forschungslabors unterteilt, deren Forschung sich über alle biomedizinischen Bereiche erstreckt. Um die Lücke zwischen Labor und Krankenbett zu schliessen, fördert das DBMR klinische Forschung mit einem starken Schwerpunkt auf der Entwicklung translationaler Ansätze, dem Einsatz von «Omics» und anderen Spitzentechnologien sowie einer umfassenden Zusammenarbeit zwischen laborgestützter und patientenorientierter klinischer Forschung. Das DBMR setzt sich auch für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein.

Weitere Informationen: https://www.dbmr.unibe.ch/index_eng.html