

MEDIZIN

Seelenheil aus dem Gekröse

Die Darmflora hält nicht nur den Körper gesund, sondern sie beeinflusst auch den Geist. Sind Bakterien ein Mittel gegen psychische Störungen?

Wer seinem Bauchgefühl vertraut, der trifft mitunter einsame Entscheidungen, aber er tut dies niemals allein. Die im Darm lebenden Bakterien reden mit.

Dass Mikroorganismen den Geist des Menschen steuern, ist die neueste Entdeckung der Mikrobiologen. Schon länger sehen die Forscher den Homo sapiens als eine Art Superorganismus, untrennbar verbunden mit hundert Billionen Bakterien, die ihn körperlich gesund halten. Doch der Einfluss der Winzlinge, das zeigen spannende Experimente, reicht sogar bis hoch ins Gehirn.

Die Zusammensetzung der Darmflora beeinflusst demzufolge die Stressverarbeitung und andere Verhaltensweisen. Die Gedärme mancher Kinder waren einer Studie zufolge häufig von seltsamen Sutterella-Bakterien besiedelt, während nützliche Bakterien darin fehlten – und die Kinder waren autistisch. Bislang dachten die Menschen, ihr Gehirn arbeite

ohne fremde Hilfe, sagt der Biologe Scott Gilbert, 64, vom Swarthmore College in Pennsylvania. „Jetzt lernen wir, Bakterien sind Teil unserer geistigen Erfahrungen. Wir sind nicht die Individuen, für die wir uns gehalten haben – und das betrifft wohl auch unser Denken.“

Die Einsicht gründet auf Versuche mit Mäusen, die in einer sterilen Umwelt aufgezogen wurden. Setzt man diese keimfreien Tiere leichtem Stress aus, antworten sie mit einem höheren Ausstoß von Stresshormonen als die mit normalen Darmbakterien besiedelten Artgenossen.

Die Forscherin Rochellys Diaz Heijtj vom Karolinska Institut in Stockholm und ihre Kollegen gingen der Sache nach und untersuchten nicht nur Hormone, sondern auch das Verhalten. Keimfreie Mäuse liefen unbedarft durch fremdes Terrain, während von Darmbakterien besiedelte Artgenossen viel umsichtiger agierten.

Im weiteren Teil des Experiments versuchten die Forscher, das Verhalten der keimfreien Mäuse zu manipulieren. Als sie dazu ältere Tiere mit normaler Bakterienflora animpften, geschah nichts. Anders war es bei jüngeren Mäusen. Nach der Mikroben-Impfung veränderten sie ihr Verhalten und wurden genauso umsichtig wie von Natur aus besiedelte Tiere.

Auf den Menschen übertragen könnten die Befunde bedeuten: Seine Gedärme müssen von klein an von Mikroorganismen besiedelt werden, damit sein Denkorgan sich normal entfalten kann. „Im Laufe der Evolution wurde die Kolonisierung mit Darmbakterien darin eingebunden, die Entwicklung des Gehirns zu programmieren“, vermutet die Forscherin Heijtj.

Wie genau die Mikroben auf das Denkorgan einwirken, das verstehen die Forscher erst nach und nach. Neurotransmitter spielen dabei vermutlich eine Rolle, zumal im Darm lebende Bakterien Serotonin, Dopamin und Noradrenalin produzieren und ins Blut abgeben. Überdies verwandeln sie mehrkettige Kohlenhydrate aus der Nahrung in kurzkettige Fettsäuren wie Butter- und Essigsäure, die ebenfalls auf das Nervensystem des Menschen wirken können.

Vor allem aber der Vagusnerv scheint das Bindeglied zwischen Bazillen und Hirn zu sein. Er durchzieht den Körper und verbindet den Lebensraum der Bakterienschar, der an die Darmwand grenzt, mit dem Gehirn.

Mäuse, deren Darmflora mit nützlichen Milchsäurebakterien aufgepeppt wurde, zeigten in Labortests deutlich weniger Angstverhalten als andere Artgenossen. Doch als die Forscher das Experiment an Tieren mit defektem Vagusnerv wiederholten, funktionierte das Hirndoping nicht.

Was aber geschieht mit dem Geist, wenn sich die segensreiche Darmflora nicht normal ausprägen kann? Schlagen der Hygienefimmel und der inflationäre Antibiotika-Einsatz aufs Gemüt?

Tatsächlich treten Störungen der Darmflora und der Psyche oftmals zusammen auf. Viele Patienten mit chronischem Reizdarm leiden häufig auch an seelischen Symptomen. Und autistische Menschen leiden häufig an Verstopfung oder Durchfall.

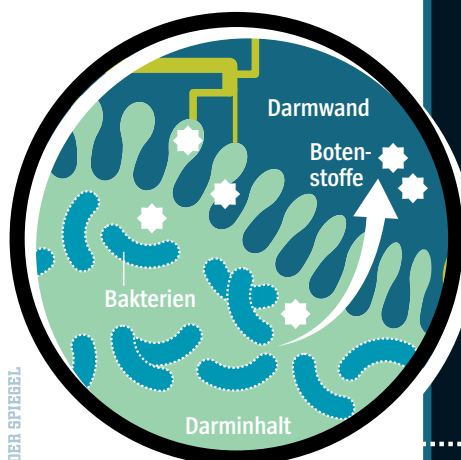
Führt somit der Weg zum Seelenheil durchs Gekröse? Die Gruppe um den Neurobiologen Paul Patterson vom California Institute of Technology hat bereits Mäuse gezüchtet, die eine veränderte Bakterienflora haben und autistisches Verhalten zeigen. Patterson verabreichte den Mäusen daraufhin das nützliche Stäbchenbakterium *Bacteroides fragilis* – was eine verblüffende Wirkung hatte: Die Bakterienzufuhr normalisierte nicht nur die Darmflora, sondern auch das Verhalten.

„Willkommen in der schönen neuen Welt der lebendigen mikrobiellen Heilmittel“, frohlockt Neurobiologe Patterson, der seine Studie in Kürze im Fachblatt „Cell“ präsentieren will. Er gibt sich überzeugt: Arzneien aus Darmbakterien werden die Psychiatrie revolutionieren.

JÖRG BLECH

Stimme aus dem Bauch

Wie Darmbakterien auf das Gehirn wirken



Die Bakterien stehen über den Vagusnerv mit dem Gehirn in Verbindung. Sie stellen Botenstoffe her, die direkt über den Nerv oder über die Darmwand ins Blut und von dort ins Gehirn gelangen.

