





## Der Darm und das Hirn

Neuere Forschung zeigt auf, wie wichtig eine ausgewogene Ernährung für die psychische Gesundheit ist

**Forschende beginnen zu verstehen, wie Ernährung, Darmflora und psychische Gesundheit zusammenspielen. Sollte die Ernährung in die Psychotherapie einbezogen werden?**

JOËL FREI

Sie geht im Stechschritt voran auf dem Wanderweg in den Schweizer Alpen. Schliesslich steht die Mikrobiologin Maria Gloria Dominguez Bello vor dem leer stehenden Armeebunker, den sie besichtigen wollte. Die Mission der Wissenschaftlerin: einen geschützten Ort finden, wo Bakterien, die im menschlichen Darm leben, sicher aufbewahrt und der Forschung zugänglich gemacht werden können. Unter Forschenden ist die Notwendigkeit des Projekts «Microbiota Vault», also die Schaffung eines «Tresors» für Darmbakterien, unbestritten. Medien sprechen gar von einer «Arche Noah für das Mikrobiom».

Die Vielfalt der Bakterien in unserem Darm, das intestinale Mikrobiom, ist in Gefahr. «Asthma, Diabetes und Lebensmittelallergien sowie Übergewicht nehmen im Westen sprunghaft zu», sagt die Mikrobiologin im neuen Dokumentarfilm *Missing Microbes*. In Gesellschaften, welche den westlichen Ernährungsstil nicht übernommen haben, gebe es dieses Phänomen nicht.

Tatsächlich zeigt neuere Forschung, dass enge Beziehungen zwischen Ernährung, Darmflora und Gesundheit bestehen.

### Die Darmflora als Spiegel der Ernährung

Im Jahr 2014 veröffentlichte die Anthropologin Stephanie Schnorr im Fachjournal *Nature Communications* ihre Doktorarbeit – eine umfangreiche Analyse des Mikrobioms einer Gemeinschaft, die weder Smoothies noch Big Macs kennt. Die Forscherin untersuchte die Darmbakterien der Hadza, ein Stamm im Norden Tansanias.

Die Resultate der Anthropologin waren bahnbrechend. Das Mikrogenprofil der Hadza unterscheidet sich von dem aller anderen bisher untersuchten Gruppen: Die Zusammensetzung der Darmflora dieser Menschen, die Tiere jagen und Pflanzen sammeln, ist einzigartig. Der Darm der Hadza wird von einer grossen Anzahl Bakterien besiedelt und enthält Mikroben, die sehr gut an ihre pflanzenreiche Kost angepasst sind. Sie helfen dem Darm, auch aus schwer verdaulichen Pflanzenfasern Nährstoffe herauszuziehen. Die erstaunlichste Erkenntnis war aber, dass bei den Hadza kaum Autoimmunkrankheiten auftreten, die durch ein Ungleichgewicht der Darmbakterien verursacht werden. Die Forschungsgruppe zog das Fazit, dass die Vielfalt der Bakterien möglicherweise das wichtigste Kriterium für eine gesunde und stabile Darmflora ist.

## MIKROBIOM-FORSCHUNG

## «Es gibt viele gute Studien, aber keinen echten Fortschritt»

**Forschende möchten mit einem «Microbiota Vault» die Vielfalt unseres Mikrobioms erhalten, indem möglichst viele Darmbakterien an einem sicheren Ort aufbewahrt werden. Wie stehen Sie zu diesem Projekt?**

Das wissenschaftliche Potenzial dieses Projekts ist gar nicht hoch genug anzusetzen, insbesondere, wenn man davon ausgeht, dass sich die Diversität der Mikrobiota in Zukunft weiter verringern wird. Die abnehmende Diversität ist aber nicht zwingend die Ursache von Erkrankungen – die Indios im Amazonasbecken etwa sind, trotz ihrer reicheren Darm-Mikrobiota, nahezu ausgestorben, weil sie gegen eingeschleppte Viren und Bakterien nicht immun waren. Der Preis für unsere relative Immunität ist möglicherweise die reduzierte bakterielle und virale Vielfalt. Die Konservierung «archaischer» Bakterienkulturen hat einen Erkenntniswert, aber ob jemals ein medizinischer Nutzen daraus erwächst, wage ich zu bezweifeln.

**Sie konnten erstmals zeigen, dass ein Probiotikum positiven Einfluss auf unsere Stressverarbeitung haben kann. Wie schätzen Sie die Chancen ein, auf Basis solcher Erkenntnisse neuartige Medikamente oder Therapiemethoden zu entwickeln?**

Zwischen dem Nachweis einer Stresswirkung bei gesunden Probanden in einem Brain-Imaging-Verfahren und der wirksamen Behandlung eines Patienten mit Stressfolgekrankheiten ist ein langer Weg. Meines Erachtens werden Probiotika allenfalls eine Rolle als unterstützende Massnahmen spielen.

**Wo sehen Sie Fortschritte?**

Ehrlich gesagt sehe ich viele gute Studien, aber keinen echten Fortschritt. Die Anzahl der Studien ist zu gering und die klinischen, psychiatrischen Krankheitsbilder sind viel zu heterogen. Vielleicht gibt es zumindest bei einigen dieser Krankheiten eine kleine Untergruppe, die mit einfachen Mitteln wie einer veränderten Mikrobiota behandelt werden kann. /jof

Paul Enck ist Psychologe und Forschungsleiter der Abteilung Psychosomatische Medizin und Psychotherapie am Universitätsklinikum Tübingen in Deutschland.

Was die Anthropologin damals nicht wusste: unser Darm kommuniziert mit dem Gehirn über die sogenannte Darm-Hirn-Connection und kann unsere psychische Gesundheit beeinflussen. Eine Erkenntnis, die noch bahnbrechender ist als die Befunde aus ihrer Feldarbeit. «Als ich mir später einen Überblick über die Literatur verschaffte, stellte ich fest, dass Verbindungen zwischen Darm und Gehirn bestehen. Und ich entdeckte, dass Mikroben neuroaktive Stoffwechselprodukte wie Serotonin und Dopamin herstellen können», sagt Stephanie Schnorr.

Als die junge Anthropologin in der ostafrikanischen Savanne forschte, dachte sie nicht daran, ihre Forschungskarriere den Zusammenhängen zwischen Darm und Gehirn zu widmen. Doch das Gebiet übte eine grosse Anziehungskraft auf sie aus: «Die Darm-Hirn-Connection fasziniert mich, insbesondere die Entwicklung der menschlichen Kognition und des Gehirns. Das Gebiet wurde zu meinem wichtigsten Forschungsfeld.»

### Nicht der Herr im eigenen Haus

Im Westen wurde während Jahrhunderten angenommen, dass Körper und Seele getrennte Entitäten sind, die nebeneinander koexistieren und nur gelegentlich miteinander zu tun haben. In dieser Tradition ging Sigmund Freud davon aus, dass sich psychische Konflikte in körperliche Beschwerden umwandeln können. Später nahm man an, dass das Gehirn wie ein Feldherr auf dem Hügel befiehlt und die unteren Organe die Befehle ausführen. Neuere Forschung zeigt nun auf, dass das Ich – in Freuds Worten – definitiv «nicht mehr Herr im eigenen Hause» ist. Wir teilen unseren Körper mit Billionen von Mikroorganismen, die auf und in uns krabbeln, fressen und sich vermehren.

Was in Tierversuchen als gesichert gilt, scheint sich auch bei Menschen zu bestätigen: Nicht nur die von Sigmund Freud aufgedeckten unbewussten Vorgänge, sondern auch unsere Darmbakterien könnten über die verschiedenen Verbindungen des Darms zum Hirn, etwa mittels Vagus-Nerv, unsere psychischen Zustände und vielleicht gar unsere Persönlichkeit beeinflussen. Nicht ohne Grund fesselt die rätselhafte Symbiose zwischen Darm und Bakterien viele Forschende.

### Ernährung in die Psychotherapie integrieren

Das Zusammenspiel zwischen den Mikroorganismen im Darm und dem Hirn fasziniert auch den Professor für Molekulare Psychiatrie, Gregor Hasler. Letztes Jahr veröffentlichte er ein Buch zur Darm-Hirn-Connection, das auf grosse Resonanz stiess. Sein Büro, er forscht für das Freiburger Netzwerk für psychische Gesundheit, ist kompakt eingerichtet. Neben einem roten Sofa

für seine Patientinnen und Patienten dominiert das Bücherregal den kleinen Raum: Fachliteratur, William Shakespeare, Leo Tolstoi. An der Wand hängen Zeichnungen von Organen des menschlichen Körpers. «Das Fachgebiet der Darmflora könnte zum Fliegen kommen und die neue Genetik werden», sagt Gregor Hasler.

Der Psychiater therapierte früher vor allem Essstörungen. Das Gelernte setzt er heute bei anderen psychischen Störungen um, indem er oft die Ernährung in die Psychotherapie einbezieht. «Es bringt sehr viel, in einem Ernährungstagebuch zu erheben, was und wann die Patientinnen und Patienten essen. Dann sieht man, ob sie das Essen im Griff haben.» Ein Vorteil solcher integrativen Therapien besteht darin, dass die Patientinnen und Patienten stärker in die Therapie einbezogen werden. Die meisten Menschen sind in der Lage, sich selbstbestimmt zu ernähren. Wenn es ihnen gelingt, ausgewogener zu essen, führt dies zu einer grösseren Selbstwirksamkeit. «Das ist einer der wichtigsten Gründe, warum ich die Ernährung in die Psychotherapie einfliessen lasse. Denn wenn ich auf etwas fokussiere, was die Patientinnen und Patienten gar nicht ändern können, bringt das nicht viel.»

### **Mediterraner Lebensstil senkt Depressionsrisiko**

Es ist schwierig, sich einen Überblick über die vielen als gesund geltenden Ernährungsweisen zu verschaffen. Dies liegt auch daran, dass man noch zu wenig darüber weiss, wie die Darmflora – direkt mit Probiotika oder indirekt mithilfe einer Veränderung des Bakterienumfelds mit Präbiotika – positiv beeinflusst werden kann. Am besten belegt ist die gesundheitsfördernde Wirkung der traditionellen Küchen Italiens,

## **«Das Fachgebiet der Darmflora könnte zum Fliegen kommen und die neue Genetik werden.»**

Griechenlands und Spaniens mit ihren hohen Anteilen an frischen Früchten und Gemüse, Getreide, Fisch, Olivenöl sowie wenig magerem Fleisch und Rotwein. Eine Studie der spanischen Ernährungsforscherin Almudena Sánchez Villegas zeigte, dass ein «mediterraner Lebensstil», der neben Mittelmeerkost auch körperliche und soziale Aktivitäten beinhaltet, das Depressionsrisiko um bis zu 50 Prozent senken kann.

### **Gehört die Zukunft der integrativen Therapie?**

Was es laut Psychiater Gregor Hasler zu vermeiden gilt, ist Nahrung, die unseren Blutzuckerspiegel hochschnellen lässt. Dazu gehören auch unverdächtige Lebensmittel wie Traubenzucker (Glukose), Baguette und weisser Reis. Diese haben einen sehr hohen Wert auf dem sogenannten glykämischen Index, mit dem man messen kann, wie schnell der Blutzuckerspiegel nach dem Essen einer bestimmten Nahrung ansteigt.

Tatsächlich sind erste Studien, die Psychotherapie mit einer Verringerung des Blutzuckers kombinieren, vielversprechend. Die Mikrobiom-Forscherin Stephanie Schnorr gleiste zusammen mit der Psychologieprofessorin Harriett Bachner eine Fallstudie auf, um die moderate Angststörung eines Manns Anfang 30 mittels kognitiver Verhaltenstherapie, Achtsamkeitsübungen und Ernährungsumstellung zu therapieren. «Wir wissen, dass Ernährung einen unmittelbaren Effekt auf das Mikrobiom hat. Sie hat aber auch einen langsameren Langzeiteffekt. Die Ernährung kann die Darmflora auf verschiedene Arten nachhaltig verändern», sagt die Mikrobiom-Forscherin. Die Rolle der Blutzuckerspiegel-Spitzen scheint in diesem Zusammenhang bedeutsam. «Durch deren Vermeidung können wir die Reaktion der Amygdala abmildern, in der chronischer Stress verursacht wird, was wiederum zu Angststörungen und Depressionen führen kann.»

Das Experiment der Forscherinnen dauerte zwei Wochen. In der ersten Woche war das Ziel, das Stresslevel des Patienten zu reduzieren. Dazu entnahm Stephanie Schnorr dem Speiseplan des Angstpatienten diejenigen Lebensmittel, die einen hohen Blutzuckerspiegel verursachen, und ersetzte sie mit Nahrung, von der man annimmt, dass sie pro- und präbiotisch wirkt. Um den Patienten zu entspannen, kamen in der zweiten Woche Achtsamkeitsübungen hinzu – und zwar vor und während den Mahlzeiten. Die Übungen fokussierten auf die Schulung des Bewusstseins, der Atmung und der Genussfähigkeit. Resultat: der Wert des Patienten auf dem Beck-Angst-Inventar fiel von 21 auf 5, was eine deutliche Verbesserung bedeutet. Zudem berichtete er von einer positiveren Stimmung und Lebenseinstellung. Ob diese Effekte auf die grösser gewordene Vielfalt seiner Darmflora zurückgehen oder auf die anderen Interventionen, lässt sich nicht sagen.

Zukünftige Resultate aus diesem Forschungsfeld könnten neuartige integrative Therapieformen hervorbringen, die eine gezielte Ernährungsumstellung mit Psychotherapie und Sozialem kombinieren. Bis therapeutische Evidenz vorliegt, empfehlen die beiden Forscherinnen dies: «Das Rezept ist einfach: sich ausruhen, verdauen, Sport, sich in Achtsamkeit üben – und eine reichhaltige und ausgewogene Ernährung.» ♦