

Fortschreitende Forschung macht Hoffnung

Wie der Darm das Gehirn beeinflusst | Jürgen Lueger

„Der Darm ist der Vater aller Trübsal“ – dieser Sinnspruch wird Hippokrates von Kos zugeschrieben. Der griechische Arzt und Lehrer gilt als der berühmteste Arzt des Altertums und als „Vater der Medizin“. Vor etwa 2.500 Jahren konnte er sicher nicht wissen, dass es eine hohe Anzahl von Nerven- und Immunzellen sowie eine noch viel größere Anzahl an Mikroorganismen in unserem Darm gibt.

Wahrscheinlich kam Hippokrates zu diesem Schluss aufgrund seiner genauen Beobachtungsgabe und der Überzeugung, dass der Darm von großer Bedeutung für die Gesundheit ist und demzufolge auch für das Entwickeln von Krankheiten beim Menschen. Der Darm beeinflusst Verdauung, Stoffwechsel und beherbergt große Teile des Immunsystems. Mittlerweile wird sogar der Zusammenhang der Darmgesundheit mit Erkrankungen wie Depressionen, Multipler Sklerose, Morbus Parkinson, Alzheimer und Autismus untersucht. Darauf werden wir später noch eingehen.

Der Darm: Ein vernachlässigtes, aber wunderbares Organ!

Im Laufe des Lebens verarbeitet der Darm etwa 50.000 Liter Flüssigkeit und 30 Tonnen Nahrung. Könnte man die Darmschleimhäute ausbreiten, dann wäre man bei fast 400 Quadratmeter Fläche. Reichlich Platz für ein gut funktionierendes Immunsystem. Der menschliche Darm enthält viele Billionen Mikroorganismen, die sich normalerweise während der ersten drei Lebensjahre entwickeln. Diese Bakterien bilden unsere Darmflora.

Lange Zeit wurden diese Mitbewohner des Körpers für eher passiv und harmlos gehalten. Doch inzwischen wird immer deutlicher, welche Macht diese Mikroben haben. Sie wirken sich auf Essvorlieben, Hunger und Appetit aus. Zudem beeinflussen sie unsere Stimmung und die Gesundheit des Gehirns. Letztendlich nicht verwunderlich, da in unserem Verdauungstrakt mehr Bakterien leben, als wir Zellen im Körper tragen. Ist die Darmflora in einer guten Balance, dann bemerken wir diese massenhafte Besiedlung nicht. Gerät dieses Gleichgewicht

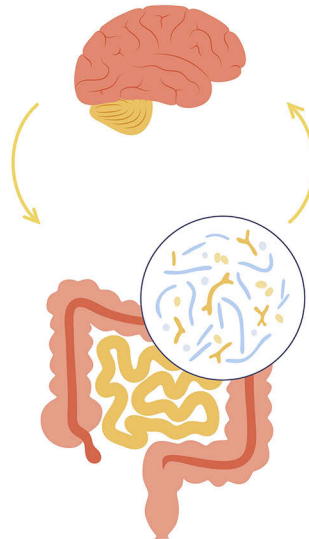


Abb.: Die Kommunikation zwischen Darm und Gehirn ist intensiv, komplex und wechselseitig. © pikovit – stock.adobe.com

aus dem Lot, dann fällt uns auf, dass etwas nicht stimmt. Jahrelange ungesunde Ernährung, Antibiotika und ein Mangel an essenziellen Vitalstoffen können dazu führen, dass die Darmflora verarmt und eine Fehlbesiedelung vorliegt.

Etwas beängstigend, aber faszinierend ist die Tatsache, dass diese Mikroben in uns die Gier nach Essen hervorrufen können und zudem unsere Stimmung so beeinflussen können, dass wir zu den gewünschten Nahrungsmitteln greifen. Sie können nur überleben, wenn sie sich vermehren und dafür müssen sie „gefüttert“ werden.

Wie kommunizieren Darm und Gehirn miteinander?

Die Kommunikation ist intensiv, komplex und wechselseitig. Etwa 100 Millionen Nervenzellen durchziehen den Verdauungstrakt; sie bilden das sogenannte enterische Nervensystem. Wechselseitig tauschen Gehirn und Darm über den Vagus-Nerv Signale aus. Untersuchungen zufolge gehen dabei 90 % der Kommunikation vom Darm aus und nur etwa 10 % der Sig-

nale von unserem Gehirn. Spannend ist die Tatsache, dass im Darm 90 % des Serotonins produziert wird. Übrigens, im Darm werden neben Serotonin auch Dopamin, Opiate und Benzodiazepine hergestellt. Das Milchsäurebakterium *Bacillus infantis* produziert den Vorläufer von Serotonin: Tryptophan. Diese Aminosäure ist auch in Schokolade zu finden. Das geklärt wiederum, warum Menschen, denen es schlecht geht, unter Umständen schnell zur Schokolade oder Süßigkeiten greifen.

Auch das Glücks- und Suchthormon Dopamin wird etwa zur Hälfte im Darm produziert. Dieser Botenstoff wird vom häufig vorkommenden Darmkeim *Escherichia coli* hergestellt. Carlo C. Maley, der Direktor des Arizona Cancer and Evolution Center, sagte darüber:

„Die Konzentration von Dopamin in Kulturen dieser Bakterien sind zehn- bis hundertfach höher als im menschlichen Blut.“

Ein Dopaminmangel kann unterschiedliche Folgen haben. Das bekannteste Krankheitsbild ist der Morbus Parkinson. Hat Morbus Parkinson seinen Ursprung im Darm? Sind die Darmbakterien dafür verantwortlich? Auf beide Fragen sucht die Wissenschaft derzeit noch Antworten. Vorstellbar ist allerdings beides.

Magen-Darm-Trakt und Gehirn kommunizieren miteinander

Was früher kein Thema war und nie verknüpft wurde, wird heute in Verbindung gebracht: Die Rede ist von der Darm-Hirn-Achse oder dem direkten Beeinflussen des Gehirns durch den Darm. Redewendungen wie „Schmetterlinge im Baum“ oder „etwas schlägt mir auf den Magen“ bekommen somit eine vollkommen neue Bedeutung – auch beim Thema der Ursachenforschung. Immer deutlicher wird dabei, welchen Einfluss das Verdauungssystem auf das Denken, Fühlen und sogar auf unser Handeln hat. Zudem sitzen dort auch spezielle Zellen, die Immunbotenstoffe (Zytokine) bilden, auf die sogar das Gehirn reagiert. Das ist ebenso die Erklärung, warum der Darm auch als das „zweite Gehirn“ bezeichnet wird.

Darmbakterien sind wichtig für die Entwicklung des Gehirns

Die im Darm lebenden Bakterien sind wichtig für die Entwicklung unseres Gehirns und beeinflussen das Verhalten von uns Menschen. Das unterstreicht auch eine von der Europäischen Union finanzierte Studie [1]. Die Ergebnisse zeigen, dass die Besiedelung des Darms mit Mikroben in den frühen Lebensjahren der Schlüssel zu einer gesunden Gehirnentwicklung sein kann. Zudem wird vermutet, dass dies die Betrachtungsweise und das Verständnis von psychiatrischen Störungen verändern wird.

Schon seit langer Zeit ist bekannt, dass die Umwelt in unseren frühen Lebensjahren einen erheblichen Einfluss auf unsere Entwicklung hat. Bereits kurz nach der Geburt wird der Darm schnell von den unterschiedlichsten Bakterien besiedelt. Studien zeigten, dass dieser Prozess für das gesunde Entwickeln von vielen Körpersystemen lebenswichtig ist: Immunsystem, Blutgefäße und die Leber profitieren davon. Wie viele andere Organe wird auch das Gehirn von Umweltfaktoren von Geburt an beeinflusst. Die Forschungsarbeiten haben einen Zusammenhang zwischen der Infektion mit krankmachenden Mikroben bei der Geburt und neurologischen Entwicklungsstörungen wie Autismus und Schizophrenie hergestellt [2]. Der Einfluss von Darmbakterien auf die Gehirnentwicklung und die Funktion wurde von Wissenschaftlern des *Karolinska Institute* und des *Stockholm Brain Institute* in Schweden zusammen mit Kollegen vom *Genome Institute* in Singapur untersucht. Dabei verglichen die Forscher das Verhalten von Mäusen, die mit normalen Mikroorganismen aufgezogen wurden, mit dem von Mäusen, die keimfrei – also ohne Mikroorganismen – aufwuchsen.

Die Untersuchungen zeigten, dass die keimfreien Mäuse aktiver waren als die mit Mikroben belasteten Artgenossen. Spannend dabei ist Folgendes: Werden keimfreie Mäuse in frühen Lebensjahren mit Mikroben konfrontiert, dann verhalten sie sich als erwachsene Mäuse ähnlich wie die Mäuse, die von Geburt an Bakterien ausgesetzt waren. Wenn man allerdings keimfreie, erwachsene Mäuse mit Bakterien besiedelt werden, dann hat das keinen Einfluss auf ihr Verhalten. Sie verhielten sich weiterhin wie keimfreie Mäuse. Dr. Rochellys Diaz Heijtz, der leitende Autor der Studie, kommt daher zu dem folgenden Schluss:

„Die Daten legen die Erkenntnis nahe, dass es früh im Leben eine kritische Periode gibt,

in der Darmbakterien das Gehirn beeinflussen und das Verhalten im späteren Leben verändern.“

Die Analyse der Gen-Aktivität in den Gehirnen der beiden Mäusegruppen zeigte Unterschiede bei Lernen, Gedächtnis und Motorik: „Darmmikroben sind womöglich auch in der Lage, die Expression von Risikogenen zu verändern, oder sie können Teil von Mechanismen sein, die die kognitiven Funktionen verändern, wie bei Patienten mit gastrointestinalen Krankheiten beobachtet“, so die Forscher. „Die durch die Existenz der Darmflora bei Nagetieren ausgelösten Verhaltensveränderungen wie in dieser Abhandlung beschrieben, könnten auch weitere Auswirkungen haben, was psychiatrische Störungen bei Menschen betrifft [3]“.

Der Darm: Gegenstand moderner neurologischer Forschung

Zahlreiche Untersuchungen deuten darauf hin, dass die Darmbakterien möglicherweise auch bei neurologischen Erkrankungen wie bei Morbus Parkinson, Multiple Sklerose oder einem Schlaganfall eine Rolle spielen. Mit Tierexperimenten konnten Forscher bereits nachweisen, dass es einen Zusammenhang zwischen der Darmflora des Menschen und dem Entstehen einer Multiplen Sklerose gibt.

Wir drehen die Zeit zurück und landen im Jahr 1817 beim englischen Chirurgen James Parkinson. Dieser beschrieb zu dieser Zeit die ersten Fälle der „Schüttellähmung“, die später als Morbus Parkinson bekannt wurde. Einer seiner Patienten klagte über Taubheitsgefühle und über ein Kribbeln in beiden Armen. Bei der Untersuchung des Mannes bemerkte er, dass sich im Bauch des Mannes eine erhebliche Ansammlung zu befinden schien. Er gab ihm ein Abführmittel; zehn Tage später war der Darm des Mannes leer und seine Symptome waren verschwunden.

War James Parkinson bereits auf dem richtigen Weg? Manche Parkinson-Patienten leiden unter Verstopfung – und das lange Zeit, bevor sich Probleme mit der Motorik zeigen. Zahlreiche Mediziner und Wissenschaftler halten es mittlerweile für möglich, dass die Krankheit im Darm beginnt – zumindest in einigen Fällen [4].

Studien an Mäusen – und erste Arbeiten an Menschen – deuten darauf hin, dass unsere Darmflora zum Beispiel Parkinson oder Autismus-Spektrum-Störungen auslösen oder deren Verlauf beeinflussen können. Das

könnte einen neuen Behandlungsansatz für viele Hirnerkrankungen bieten. Denn das Mikrobiom im Darm lässt sich einfacher verändern als Medikamente in das Gehirn eingebracht werden können.

Wie erreichen wir eine gute Darmgesundheit?

1. Biofilm im Darm ablösen

Millionen von Menschen verfügen über keine gute Darmgesundheit mit zahlreichen, schmerzhaften und unangenehmen Auswirkungen: Reizdarm, Leaky Gut, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, um einige zu nennen. Vor einiger Zeit haben Wissenschaftler anscheinend eine biologische Ursache für das Reizdarm-Syndrom gefunden: Einen zähen Bakterienfilm im Darm, auch Biofilm genannt. Im Rahmen von 1.000 endoskopischen Untersuchungen entdeckten sie bei zwei Dritteln aller Reizdarm-Patienten diesen zähen Bakterienfilm, der sich über die Schleimhaut von Dick- und Dünndarm gelegt hatte. Auch bei einem Drittel der Patienten mit der chronisch-entzündlichen Darmerkrankung Colitis ulcerosa fanden sie einen solchen Biofilm.

Dieser Biofilm klebt wie eine dünne Schicht auf der Darmschleimhaut, ähnlich wie der Zahnbelag bei Karies. Diese Schicht beeinträchtigt die Darmfunktion und könnte die Symptome wie Durchfälle, Verstopfung, Bauchkrämpfe oder Blähungen auslösen. Diese Biofilme spiegeln das Ungleichgewicht der Darmflora wider. Entstehen kann er durch Medikamente, die z. B. bei der Behandlung von Refluxkrankheit, Magenschleimhaut-Entzündung und Magengeschwür eingesetzt werden. Die Gabe solcher Medikamente verursacht Stress für die Bakterien im Darm, die sich dann in einem „Überlebenskampf“ sehen. Als Gegenaktion schließen sie sich zusammen und bilden Biofilme, die sie gegen Antibiotika und andere Umweltgifte resistent machen, so die Forscher [5]. Hilfreich beim Ablösen des Biofilms ist eine Parasitenkur; wir haben Produkte entwickelt und sie als „Das Kraft-Trio aus der Natur“ bezeichnet. Die Inhaltsstoffe sind Schwarznusschalen, Artemisia Absinthum und Gewürznelken. Unterstützend wirken auch α -Amylase und Curcuma.

2. Biofeedback

Biofeedback ist eine Verhaltenstherapie, die sowohl in der Schul- als auch in der Alternativmedizin eingesetzt wird. Diese Therapie ist eine Methode zum kontrollierten Trainieren einer Körperfunktion durch die Rück-

meldung des Erfolgs. Eingesetzt wird die Methode zur Behandlung vielerlei Beschwerdebilder wie z. B. das kindliche Einnässen, Blasenschwäche, Migräne, Rückenschmerzen oder auch Darmentleerungs-Störungen.

Bei der Behandlung des Darms kann z. B. der anale Schließmuskel (Sphincter ani) angeregt werden. Dabei wird ein fingerförmiger Messstab, der Elektroden besitzt, in den Analkanal eingeführt. Das absichtliche Anspannen des Schließmuskels wird aufgezeichnet und an ein Display geleitet. Auf diese Weise kann der Patient selbst den Effekt seiner Anstrengungen überprüfen. Bei zwei- bis dreimal täglichem Training des Schließmuskels, für jeweils eine halbe Stunde, bekommt er eine höhere Grundspannung. Damit soll ein besserer Verschluss des Darmausgangs gewährleistet werden.

Oft ist auch die Angst ein begleitendes Thema. Angst entsteht im Gehirn, wenn Hemmung und Erregung zwischen Amygdala (Mandelkern) und dem präfrontalen Cortex nicht mehr im Gleichgewicht sind. Erregt die Amygdala den präfrontalen Cortex und erregt dieser, anstatt zu hemmen, die Amygdala, kommt es zu einer neuronalen Übererregung, die Angst auslöst. Auch diese Funktionsstörung kann mit Biofeedback gemessen, analysiert und therapiert werden.

Wichtig: Diese Behandlung ist in der Regel keine Leistung der gesetzlichen Krankenkassen und muss demzufolge vom Patienten selbst bezahlt werden.

3. Nährstofftherapie und Ernährung umstellen

Wenn man über Darmprobleme verfügt, dann sollte bei der Ernährung weitestgehend auf Stärke und Zucker verzichtet werden. Aus bioenergetischer Sicht ist es elementar, die Ernährung sofort und komplett umzustellen. Verzichtet werden sollte speziell auf Kohlenhydrate – also auf Brot, Nudeln, Kartoffeln, Reis, Süßigkeiten, Alkohol, zuckerreiche Getränke sowie frittierte Speisen. Der Grund: Die Aufnahme von Kohlenhydraten führt immer zu einem Anstieg der Insulinproduktion. Insulin ist ein Hormon, das den Transport des Blutzuckers in die Zellen fördert. Es blockiert aber gleichzeitig den Abbau von Fett. Im Gegenteil: Es schließt die Zellen zur Fetteinlagerung regelrecht auf und sorgt dafür, dass ein Zuviel an Zucker (= Kohlenhydrate) in Fett umgewandelt wird – als Speicher für „schlechte Zeiten“ (die es heute nicht mehr gibt). In Kombination mit zu wenig Bewegung sind Kohlenhydrate daher tendenziell Dickmacher und Stoffwechselfremder. Andershe-

rum: Reichlich frische Nahrung mit viel Obst und Gemüse, hochwertigem Eiweiß, gesunden Fettsäuren und ausreichend Wasser halten den Stoffwechsel in Schwung. Und ein aktiver Stoffwechsel ist die beste Voraussetzung für körperliche und geistige Fitness.

Folgende Vitalstoffe sind oft betroffen:

- **Kalium/Natrium**
Aufgrund starker (besonders wässriger) Durchfälle werden die Salze schnell ausgeschieden.
- **Eisen**
Durch den ständigen Blutverlust kann Eisenmangel auftreten. Deshalb muss der Eisenhaushalt regelmäßig kontrolliert und bei Bedarf durch Eisenpräparate ausgeglichen werden – was nicht immer einfach ist, da diese die Darmschleimhaut reizen.
- **Calcium**
Veränderungen der Knochendichte treten häufig als Folge der Stoffwechselstörung und als Begleiterscheinung einer Kortisontherapie auf.
- **Folsäure und Vitamin B₁₂**
Beide werden durch die erkrankte Darmwand unzureichend aufgenommen. Der Wirkstoff Sulfasalazin kann die Folsäureresorption zusätzlich hemmen.
- **Fettlösliche Vitamine A, D und E**
Durch den Mangel an Gallensäure, die zur Aufnahme dieser Vitamine benötigt wird, werden sie nur eingeschränkt aufgenommen.
- **Vitalstoff-Analyse des Blutes**
Darüber hinaus weisen die meisten Patienten einen unzureichenden Gehalt an Vitalstoffen auf. Deshalb sollten die 47 essenziellen Mikronährstoffe im Rahmen einer Vitalstoffanalyse des Blutes erhoben und gegebenenfalls substituiert werden [6].

Fazit

Ob Parkinson, Alzheimer oder ALS: Noch sind viele Fragen offen. Trotz vieler Anhaltspunkte ist immer noch nicht klar, wie genau die Darmbakterien ihre Signale an das Gehirn übermitteln. Die Befunde aus den Tierstudien auf Menschen zu übertragen, ist ebenfalls etwas heikel. Eine gute Idee ist es allerdings, auf seine Darmgesundheit zu achten. Das Ablösen des Biofilms im Darm ist eine erste gute Herangehensweise. Zusammen mit Biofeedback und der guten Versorgung mit L-Tryptophan sollte die Basis für eine neue Darmgesundheit gelegt werden. ■



Jürgen Lueger

Der österreichische Therapeut, Bioenergetiker und Buchautor Jürgen Lueger ist Entwickler der hochwertigen Nahrungsergänzungen „47 Essentials“ und des Symbio-Harmonizer-Konzeptes für ganzheitliche Gesundheit. Als Therapeut für Humanenergetik, Kinesiologie, Mentalcoach, zertifizierter Energietherapeut für Psychosomatische Energetik (PSE) und Holopath unterrichtet er an der Paracelsusschule in Freilassing. Seit 2009 praktiziert er in seiner Praxis für Bioenergetik in Salzburg. Jürgen Lueger gründete 2014 die Symbio-Harmonizer GmbH, bei der er als Geschäftsführer tätig ist.

Kontakt:

BIOENERGETIC Jürgen Lueger
Otto-Holzbauer-Straße 1–3
5020 Salzburg, Österreich
office@j-lueger.com
www.j-lueger.com

Literaturhinweise

- [1] Goyal MS et al. Feeding the brain and nurturing the mind: Linking nutrition and the gut microbiota to brain development. *PNAS* 2015; 112(46): 14105–14112.
- [2] Milani C et al. The First Microbial Colonizers of the Human Gut: Composition, Activities, and Health Implications of the Infant Gut Microbiota. *Microbiol Mol Biol Rev* 2017; 81(4): e00036–17.
- [3] <https://cordis.europa.eu/article/id/33024-eufunded-study-gut-bacteria-key-for-brain-development/de>
- [4] Willyard C. How gut microbes could drive brain disorders. *Nature* 2021; 590: 22–25.
- [5] <https://www.netdoktor.de/news/reizdarm-ist-ein-biofilm-im-darm-die-ursache/>
- [6] Lueger J. *Glauben Sie noch an den Weihnachtsmann?* Weyarn: SYMBIOLIFE, 2018.

Keywords: ALS, Alzheimer, Darm, Darm-Hirn-Achse, Mikrobiom, Multiple Sklerose, Neurologische Erkrankungen, Parkinson, Verdauung