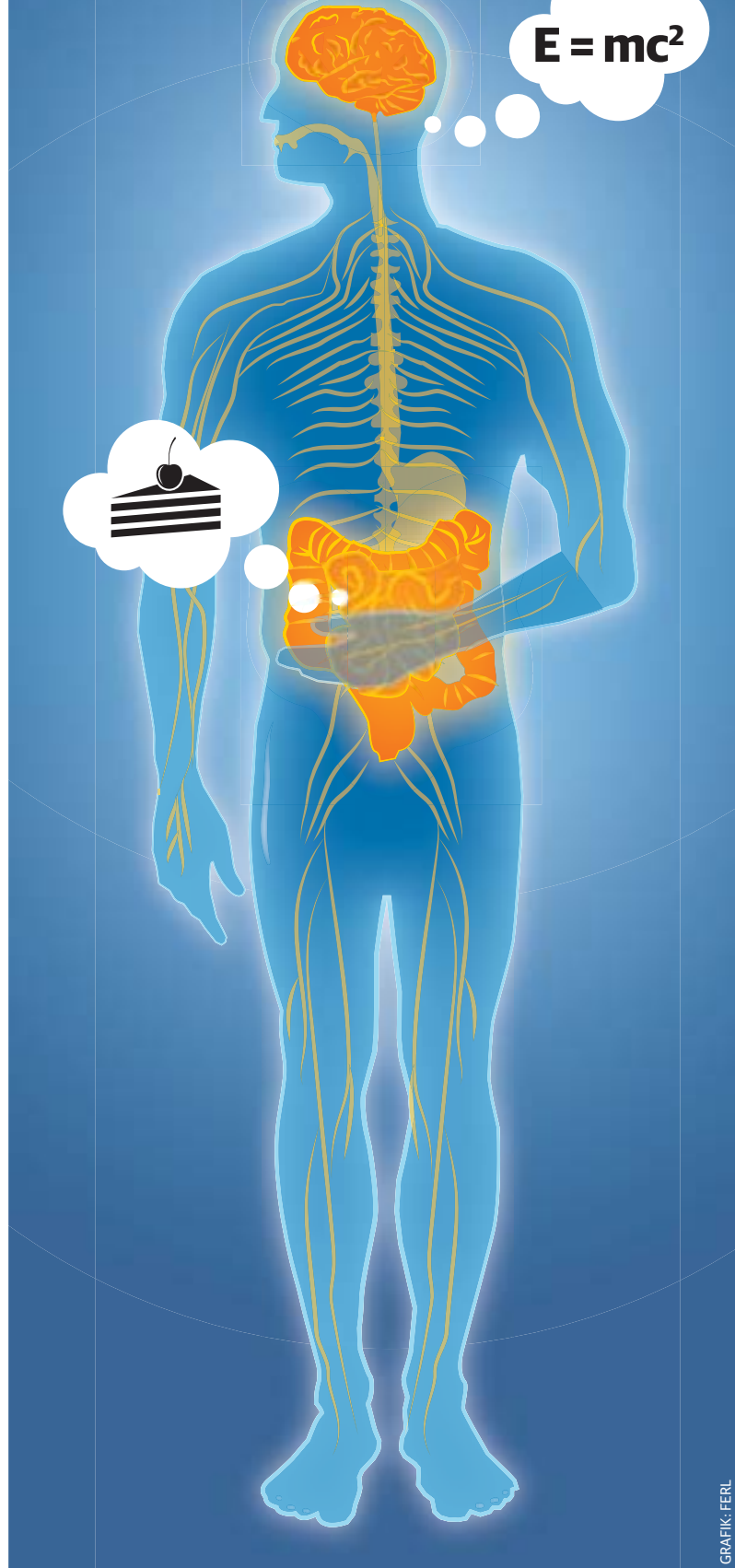


GASTBEITRAG

Das Hirn im Bauch



Unser Bauch besitzt Nervenzellen, die ein eigenständiges System bilden. Darüber gibt es jetzt ein spannendes Buch, an dem unser Autor als Experte mitgeschrieben hat.

VON THOMAS FRIELING

Dass wir zwei Hirnhälften mit unterschiedlichen Aufgaben besitzen, das weiß jedes Kind. Aber dass wir auch zwei Gehirne in uns tragen, das ist den wenigsten Menschen bewusst – eines im Kopf und eines im Bauch. Zwar reden alle von Bauchgefühl, doch wer da wirklich fühlt und was gefühlt wird, davon fehlt uns jede Vorstellung.

Das Bauchhirn ist das ältere der beiden Nervenzentren. Die Entwicklungsgeschichte der Lebewesen fing mit der Verdauung an. Nahrung aufzuspüren und ihr zu folgen, sie zu fressen und auszuscheiden, wurde bei den ersten einfachen Organismen von einem einzigen Nervengeflecht gesteuert. Später verlebten sich die Lebewesen Bakterien als Helfer bei der Verdauung ein und erledigten das in Symbiose. Erst ab da wurde das Leben so kompliziert, dass es ausgefeilte Sinnesorgane benötigte und einen komplexeren Stoffwechsel – die nun auch vom Gehirn mit gesteuert wurden.

In die Verdauung greift der Kopf nur in Notfällen ein

Allerdings lässt sich das Universum im Bauch bis heute vom Gehirn nicht allzu viel sagen – der Kopf greift in die Verdauung nur in Notfällen ein, zum Beispiel der einer Vergiftung, und löst Erbrechen aus. Hunger und Sattsein wird von beiden Zentralen in Kooperation gesteuert. Doch die tägliche Arbeit – das Analysieren, Weiterschieben, Ausbeuten und Verarbeiten der Nahrung wird vom Bauchhirn ganz alleine erledigt. Bei dieser wichtigen Tätigkeit würde der Kopf nur stören.

Auf dem langen Weg vom Mund bis zum After kann es zu Kommunikationsproblemen kommen. Manche davon sind lebensbedrohlich, andere nehmen „nur“ die Lebensqualität, wie etwa der Reizdarm oder der Reizmagen, die etliche Menschen betreffen. Aufstoßen und Verstopfung, Durchfall, Blähungen und Krämpfe können alle Folge einer Nervenkrankheit im Bauchhirn sein.

Vielen Patienten kann dann häufig erst geholfen werden, wenn sie einen spezialisierten Neurogastroenterologen aufsuchen, von denen es in Deutschland aber gerade mal eine Handvoll gibt. Noch immer gibt es in Deutschland keinen klinischen Lehrstuhl für dieses spannenden Gebiet.

Mehr Forschung ist dringend notwendig, denn immer noch ist das Beziehungsgeflecht der beiden Nervenzentren in weiteren Bereichen ungeklärt. Spannende Fragen tun sich auf: Welche Rolle spielt das Bakterien-Biotop im Dickdarm? Kann es uns mutig oder ängstlich machen, vielleicht auch depressiv? Kann es sein, dass Nervenkrankheiten wie Parkinson nicht im Kopf, sondern im Darm entstehen und dann über den Vagusnerv ins Gehirn eindringen? Werden wir vielleicht sogar eigene Nervenzellen aus dem Bauch umwandeln und damit Krankheiten im Kopf heilen können?

Die Ersten, die sich im 19. Jahrhundert auf solche Expeditionen ins Körperinnere begeben hatten, waren die Londoner Physiologen Sir

William Maddock Bayliss (1860–1924) und sein Schwager Ernest Henry Starling (1866–1927). Sie zeigten, dass der Darm Nervenreflexe auch dann besitzt, wenn er vom Kopf getrennt wird, und dass er eine „eingebaute“ Bewegungsrichtung zum After hin hat, die sich nicht verändern lässt – die „Peristaltik“.

Der Darm arbeitet auch nach dem Tod weiter

Starling konnte darüber hinaus demonstrieren, dass dabei die Nahrung Nervensignale im Darm auslöst. Friedrich Trendelenburg (1844–1924), Leibarzt des letzten sächsischen Königs Friedrich August III, fand heraus, was den Impuls zur Fortbewegung gab: die Dehnung der Darmwand.

Legt man den Darm von Mäusen oder Ratten in eine Petrischale mit einer Nährlösung, so führt er deshalb auch ohne den restlichen Körper seine Arbeit fort. Das „rockt“, wie Michael Schemann in seinen Vorlesungen den Studenten mit heißer Musik unterlegt in einem Video-clip demonstriert. Mit jedem Zucken werden die kleinen Köttel, die einmal zu einem Meerschweinchen gehört haben, weitergeschoben – immer in dieselbe Richtung, zum Ausgang hin. Der isolierte Darm schnürt sich rhythmisch ringförmig ein, um den Darminhalt weiter zu transportieren. Diese Peristaltik bestimmt die Tätigkeit des Verdauungstrakts, von der Speiseröhre über Magen und Darm zum Anus.

Viele Jahrhunderte lang hatte der Mensch keine Ahnung von diesen Vorgängen und wusste auch nicht, dass die Nahrung im Körper che-

misch abgebaut und in ihre Bestandteile zerlegt wird. Das zeigte als Erster der italienische Jesuit und Universalgelehrte Lazzaro Spallanzani (1729–1799). Der Professor für Logik und Metaphysik verschluckte kleine Beutelchen mit Nahrung und dünne, mit Fleisch gefüllte Röhrchen – um immer wieder befriedigt festzustellen, dass die Behältnisse den Leib passierten, während sich ihr Inhalt auflöste. Spektakuläre Unfälle wie ein Gewehrschuss in den Magen eines amerikanischen Trappers oder eine verätzte Speiseröhre bei einem Kind irischer Einwanderer in Baltimore verhalfen der Wissenschaft zu weiteren Einsichten in den Verdauungstrakt.

Heute werfen solche geheimnisvollen Leiden wie Aufstoßen, Völlegefühl und Schmerzen im Oberbauch (Dyspepsie) oder der Reizdarm, mal mit Durchfall, mal von Verstopfung begleitet, immer noch ungeklärte Fragen an die Wissenschaft auf. Stress scheint eine wichtige Rolle zu spielen, aber auch vorangegangene Infektionskrankheiten – denn der Darm ist auch ein Ort, der von vielen Immunzellen bewohnt wird. Schließlich muss er entscheiden, was im Nahrungsbrei „Freund“ oder „Feind“ ist.

Die Parkinson-Krankheit wandert aus dem Bauch ins Gehirn

Der Neuroanatom Heiko Braak fand an der Universität Frankfurt heraus, dass Proteinklumpen (Lewy-Körper) im Gehirn zuerst in den Regionen auftreten, zu denen Nerven der Darm-Hirn-Achse leiten. Es könnte also sein, dass die Parkinson-Krankheit im Darm entsteht und erst dann einwandert. Auch bei Alzheimer wird nach Zusammenhängen gefahndet – 70 Prozent dieser Patienten leiden unter Verstopfung. Die Blockierung des Vagusnervs, der beide Gehirne miteinander verbindet, scheint außerdem vor Darmkrebs zu schützen. Das kann zwar keine Therapie an sich darstellen, gibt aber Hinweise auf Zusammenhänge, die Hoffnung machen.

Ein spannendes Thema ist auch der Transfer von Stuhl, der bei hartnäckigen schweren Darminfektionen (Clostridien) eine wertvolle Therapie darstellen kann. In Deutschland geht man ansonsten sehr vorsichtig damit um, denn was dabei mit den Bakterien alles übertragen wird, ist noch lange nicht geklärt. Zum Beispiel hat in einem Fall der Stuhl der übergewichtigen Tochter die Mutter dick gemacht. In den USA jedoch wird der Stuhltransfer viel häufiger eingesetzt, ein offenes Experiment. Unklar ist auch, was Kaiserschnitte für Folgen haben, die inzwischen bei jeder dritten Schwangeren gemacht werden. Weil die Neugeborenen nicht durch den Gebärmutterkanal zur Welt kamen, werden sie mit den Bakterien der Mutter bestrichen – wobei man Teile des mikrobiellen OP-Umfeldes nicht davon trennen kann. Diese bakterielle „Taufe“ aber legt die Basis für eine lebenslange Gemeinschaft zwischen dem Biotop im Darm und dem Menschen, denn die Grundverteilung der Mikrobensysteme bleibt erhalten, auch wenn sich ihr zahlenmäßiges Verhältnis immer wieder verschieben kann.

Auch für die Psyche spielt das Mikrobiom eine Rolle: Steril geborene und aufgewachsene Mäuse, so zeigen Experimente, verlieren ihr artspezifisches Verhalten und werden mutig: Sie geben jede Vorsicht gegenüber ihrer Umwelt auf.



Unser Autor Professor Thomas Frieling ist Chefarzt für Gastroenterologie am Helios-Klinikum Krefeld.

FOTO: HELIOS

SPRECHSTUNDE

Krumm am Computer

Viele Menschen haben sich in Büro und Freizeit Fehlhaltungen angewöhnt und leiden unter Schmerzen. Richtige Übungen helfen effektiv.

Unser Leser Michael B. (47) aus Kranenburg fragt: „Ich bemerke, dass sich meine Rückenhaltung in den letzten Jahren deutlich nach vorne verändert hat. Ich arbeite am Schreibtisch, meine Arbeit ist zunehmend technisiert. Ich telefoniere viel, die Computertätigkeit steht im Vordergrund. Was steckt dahinter? Hat dieses eventuell auch eine genetische Ursache?“

Paul Dann Viele Gründe für die Verschlechterung der Achsausrichtung der Wirbelsäule finden sich in dem Problem, dass Ihr Beruf eine vermehrte Sitzhaltung erzwingt – bei zunehmender „Digitalvergewaltigung“. Neben erblichen Ursachen wie etwa dem Morbus Bechterew spielen jedoch die Fehl- und Zwangshaltungen, die Fehl- und Überbelastungen des Rückens eine zunehmende Rolle.

Die Körperhaltung definiert sich durch das Zusammenwirken von Muskeln, Bändern, Sehnen und Knochen und bedingt dadurch die Stellung des menschlichen Körpers im Raum. Wir unterscheiden drei Grundhaltungen des Menschen: Stehen, Sitzen und Liegen, wobei Sitzen noch einmal in das Knien und Hocken unterteilt wird. In der Medizin werden Zusammenhänge zwischen schlechten Körperhaltungen und Störungen am Bewegungsapparat erkannt. Hierzu zählen: Beckenschiefstand, Rückenschmerzen, Knirschen der Zähne, Kopfschmerzen, muskuläre Dysbalancen und Haltungsstörungen.

Eine neue Volkskrankheit ist der sogenannte Smartphone-

Nacken. Die nach vorne und teilweise zur Seite über das Smartphone gebeugte Haltung sieht man überall im Alltag. Die Folgen, die durch einen Smartphone-Nacken auftreten können, sind Kopfschmerzen, Nackenschmerzen, Krabbeln und Ziehen in den Armen und Händen sowie Verdauungs- und Atemprobleme.

Oder die „Head-Down-Generation“ – benannt nach der Kopfhaltung der mit Smartphone oder Tablet beschäftigten Kinder und Erwachsenen. Sowie der „Text-Neck“, dem Nachfol-

Eine schlechte Haltung kann man sich mit etwas Anstrengung wieder abgewöhnen

ger des HWS-Syndroms. Der Grund: Wer viel vor dem Bildschirm sitzt, tut dies meist krumm und reckt den Hals nach vorne.

Was kann man tun? Eine schlechte Haltung kann man sich auch wieder abgewöhnen. Grundsätzlich neigen wir dazu, mit dem Körper zu sehr nach vorne zusammenzusacken. Eine Gegenmaßnahme ist es, sich häufiger zu bewegen, die betroffenen Muskeln zu trainieren und Dehnungsübungen zu machen. Sitzen auf den richtigen Stühlen ist eine konsequente Voraussetzung. Orthopäden und Physiotherapeuten können zeigen, welche Übungen die Muskulatur ins Gleichgewicht bringen und wie man einem Haltungsschaden vorbeugt.



Unser Autor

Paul Dann ist Facharzt für Orthopädie und Rheumatologie in Düsseldorf.

MELDUNGEN

Nach Erkältung dringend die Zahnbürste wechseln

Mainz (dpa) Nach einer durchgemachten Erkältung lohnt sich für die Gesunden der Kauf einer neuen Zahnbürste. So verhindern Betroffene, dass sie sich mit Bakterien, die noch zwischen den Borsten stecken, erneut anstecken. Dazu rät Thomas Wolf aus dem Bundesvorstand des Freien Verbands Deutscher Zahnärzte. Leider beherzigen nach seiner Einschätzung die wenigsten diesen Tipp. Dafür hat manch einer gleich mehrere Zahnbürsten neben dem Waschbecken stehen, damit er immer eine gut getrocknete parat hat. Das hält Zahnarzt Thomas Wolf allerdings für etwas übertrieben. Eine Zahnbürste genüge völlig, sagt der Experte. Die sollte jedoch alle sechs bis acht Wochen ausgetauscht werden. „Es kommt dabei auch auf den Härtegrad an“, sagt Wolf. Eine harte Zahnbürste könne man nämlich notfalls auch mal drei Monate lang verwenden. „Dann muss aber wirklich eine neue her.“ Nicht nötig ist Wolf zufolge der Kauf einer neuen Zahnbürste nach einer professionellen Zahnreinigung: „Davor, dass dann irgendwelche Bakterien wieder in den Mund zurückkehren, muss nun wirklich niemand Angst haben.“

Schutz vor Allergien ist nicht immer sinnvoll

Berlin (dpa) Viele Eltern geben ihrem Kleinkind keine Eier, Nüsse oder Milch, um es vor Allergien zu schützen. Neuen Studien zufolge erhöht der Verzicht auf bestimmte Lebensmittel das Risiko für eine Allergie aber erst. Kinder, die keine Kuhmilch trinken, bis sie ein Jahr alt sind, haben ein fast viermal so hohes Risiko, auf Kuhmilchweiß allergisch zu reagieren, wie Kinder, die Milch früher zu trinken bekommen. Darauf weist der Berufsverband der Kinderärzte hin. Die Empfehlung lautet: die ersten vier Monate stillen oder Flasche geben, dann zügig Beikost einführen.

Nachtschläfer erkälten sich leichter

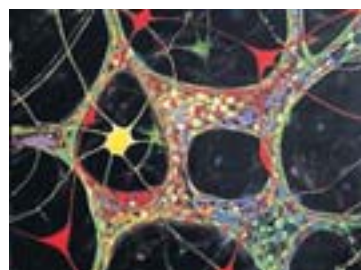
Baiern (dpa) Auch wenn es noch so heiß ist: Nackt zu schlafen, erhöht das Risiko für eine Erkältung. Der Körper regelt seine Temperatur nicht mehr richtig, wenn der Mensch tief schläft, erklärt der Schlafmediziner Thomas Penzel in der „Apotheken Umschau“. Steht dann noch das Fenster offen oder ist eine Klimaanlage angeschaltet, ist die Verköhlung programmiert. Penzel rät zu leichter Schlafkleidung aus Naturmaterialien.

INFO

Ein neues Themenfeld: Neurogastroenterologie

Die Autoren Drei Experten dieser bislang wenig bekannten Materie namens Neurogastroenterologie haben ein anschauliches Buch über das Bauchhirn geschrieben, um nicht nur die Fachwelt, sondern auch die Patienten auf dieses interessante und noch wenig erforschte Gebiet der Medizin aufmerksam zu machen. Diese Autoren sind: der Psychologe Paul Enck von der Universität Tübingen, Michael Schemann, Biologieprofessor an der Technischen Universität München, sowie unser Gastautor Thomas Frieling.

Das Buch Enck/Frieling/Schemann: „Darm an Hirn! – der geheime Dialog unserer beiden Nervensysteme und sein Einfluss auf unser Leben“. Herder Verlag, 19,99 Euro



Nervenzellen im Bauch, von Thomas Frieling gemalt (Öl auf Leinwand).