

DIE
DARM-
DIÄT

Prof. Dr. Michaela Axt-Gadermann

SCHLANK MIT DARM

MIT DER RICHTIGEN
DARMFLORA ZUM
WUNSCHGEWICHT



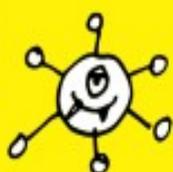
südwest+

SCHLANK
MIT DARM

Prof. Dr. Michaela Axt-Gadermann

SCHLANK MIT DARM

MIT DER RICHTIGEN
DARMFLORA ZUM
WUNSCHGEWICHT



südwest⁺



1. WAS DARMBAKTERIEN MIT IHREM GEWICHT ZU TUN HABEN	11
Darmbakterien machen schlank	12
Schöner Wohnen – der Lebensraum der Darmbakterien	13
Dicke Mäuse, dicke Menschen	15
Liliput in Ihrem Darm	16
Der Darm – so unerforscht wie der Mars?	17
Ein ausbalanciertes Ökosystem	18
Mehr Bakterien im Darm als Sterne am Himmel	20
Tonnenschwere Verdauungsarbeit	21
Multikulti	24
Die Verwandtschaft der Darmbakterien – wer gehört zu wem?	26
Wie Bakterien Ihren Blick auf Kalorien verändern können	28
Die Gruppe der Rank-und-schlank-Bakterien	28
Bacteroides – lassen gerne mal was durchgehen	29
Akkermansia – hat Angst vor Fett	29
Bifidobakterien – freundliche Gesellen	30
Die Gruppe der Hüftgoldbakterien	30
Firmicutes machen dick, brachten unseren Vorfahren aber Vorteile	31
Manche Ballaststoffe werden zu Kalorienbomben	32
Wir füttern sie, sie füttern uns	33
Milchsäurebakterien mästen Vieh und Kinder	34
Ein Stuhltest bringt Gewissheit	37

2. KÖNNEN DARMBAKTERIEN UNSERE GEWICHTSZUKUNFT VORAUSSAGEN?



39

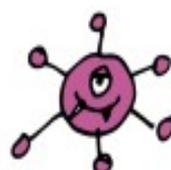
- Blick in die Glaskugel?** 40
- Sag mir, wie du geboren wurdest, und ich sage dir,
wie sich dein Gewicht entwickelt** 41
- Bakterien machen Extraucher dick** 44
- Antibiotika stören das Gleichgewicht im Darm** 45
- Gewichtsprobleme nach Antibiotikatherapie** 45
- Dürfen die das?** 47



3. WARUM EIN LÖCHRIGER DARM DICK MACHEN KANN

51

- Der „löchrige“ Darm** 52
- Entzündungen machen die Hüften rund** 54
- Das stört den Darmfrieden** 55
- Bakterienfutter - ein Pflaster für den löchrigen Darm** 56



4. DAS HIRN IM BAUCH



59

Der Darm – unser zweites Gehirn	60
Denken mit dem Darm?	62
Der Papst des Rumpfes	63
Die Sprache von Kopf und Darm	64
Sitzt das Unterbewusstsein im Darm?	65
Achtung, Zucker im Anmarsch!	66
Darm-Emotionen	68
Mutmacherkeime	69
Commander Gondii, übernehmen Sie!	70
Reizdarmsyndrom – wenn der Darm hysterisch wird	72
Soziales Mikrogen-Netzwerk	73



5. WAS SAGEN DIE BAKTERIEN ZU SPORT UND STRESS?

75

Stresshormone sorgen für „Rettungsringe“	76
Stress lässt Darmbakterien alt aussehen	76
Schlafmangel macht hungrig	77
Und was ist mit Sport?	79
Laufen Sie den Speckröllchen davon	80



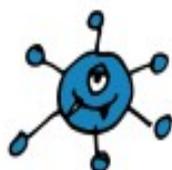
6. STRATEGIEN FÜR EINEN GESUNDEN, „SCHLANKEN“ DARM

83

Vier wirkungsvolle Strategien	84
Strategie 1: So greifen Sie der Darmflora unter die Arme	85
Die Darmflora lenken	86
Ernährungsumstellung – schaffen Sie ein Wohlfühlklima im Darm	86
Die Darmflora ändert sich in wenigen Tagen	88
Präbiotika – ein Festmahl für unsere Mitbewohner	90
Bei Präbiotikamangel hungern die „guten“ Darmbakterien	92
Kalte Kartoffeln – ein Genuss für die Rank-und-schlank-Bakterien	93
Inulin und Oligofruktose – hören sich kompliziert an, tun aber gut	95
Darf's noch ein Tässchen Kaffee sein?	99
Probiotika – vergrößern die Mannschaft der Schlankmacher	102
Strategie 2: Ballaststoffe – kein unnötiger Ballast	109
Zu wenig Ballast macht das Leben schwer	109
Strategie 3: Die Darmbarriere stärken	113
Bakterien – die Hausmeister im Darm	113
(Un)gesunder Fruchtzucker?	113
Entzündungen drehen an der Gewichtsschraube	115
Fett kann schlank machen	116
Das japanische 2:1-Ideal	118
Entzündungsfette sind überall	118
Kurkuma und Ingwer – ein starkes Duo für Darm und Figur	122

Strategie 4: Sättigungshormone anregen, Moppelhormone bremsen 124

Peptid YY und seine Freunde	124
Eiweiß lockt Peptid YY	126
Das Hunger- und das Satt-Hormon	127
Insulin – ein Moppelhormon	128
Der Fettwächter	129
Bakterienfutter und Darmflora senken das Moppelhormon	130
So beherrschen Sie Ihr Heißhungerhormon	131



7. DIE DARM-DIÄT IM ÜBERBLICK 137

So profitieren Sie von der Darmdiät 138

Diese Tipps sollten Sie beachten, wenn Sie abnehmen wollen 138

**Diese Tipps sollten Sie beachten, wenn Sie Ihr Gewicht halten
oder einfach nur Ihre Darmflora stärken möchten 140**



KÖSTLICHE REZEPTE FÜR IHRE DARM-DIÄT 143

Frühstück 145

Obstsalat mit Cornflakes	145
Bananen-Erdbeer-Shake	146
Müsli mit getrockneten Sauerkirschen	147
Quarkspeise mit Banane und Nüssen	148

Special: Brot und Brötchen backen	149
Käsebroten mit Tomate	152
Schinkenbrötchen	153
Knäckebrot mit Tomatenquark	154
Mittagessen	155
Zanderfilet mit Spargel	155
Gemüse Eintopf mit Pesto	156
Vollkorn-Penne mit Artischocken und Oliven	157
Schweinefilet mit roten Linsen und Paprika	158
Hüftsteak mit gebratenen Pilzen und Topinambur-Püree	159
Asiatisches Wok-Gemüse mit Tofu	160
Schwarzwurzelcremesuppe mit Lachs	161
Abendessen	162
Schweinerückensteak mit Chicorée-Radieschen-Salat	162
Artischocken-Tomaten-Salat mit Lachs	163
Endiviensalat mit Knoblauch-Garnelen	164
Gebackener Feta aus dem Ofen	165
Hähnchen mit Zweierlei-Bohnen-Salat	166
Rucola-Rührei mit geräucherter Forelle	167
Paprika-Fenchel-Salat und Putenbrust	168



ANHANG

WAS MAN SONST NOCH WISSEN MUSS	171
Laboradressen	172
Diese Stuhluntersuchungen können im Einzelfall sinnvoll sein	172
Weitere Produkte, die Ihrer Darmflora guttun	173
Nahrungsergänzungsmittel gegen Entzündungen und zur Stabilisierung der Darmbarriere	174
Literatur	176





KAPITEL 1

**WAS DARMBAKTERIEN
MIT IHREM GEWICHT ZU TUN
HABEN**

DARMBAKTERIEN MACHEN SCHLANK



Wissen Sie, dass Darmbakterien Ihre engsten Verbündeten sind, wenn es darum geht abzunehmen und das Gewicht langfristig zu halten? Wenn Sie davon noch nichts gehört haben, ist das nicht weiter verwunderlich, denn erst seit ein paar Jahren forschen Wissenschaftler an diesem Thema und entdecken allmählich, welche Macht diese kleinen Keime haben. Selbst Experten staunen, wie effektiv die Mikroben Fettpölsterchen zum Schmelzen bringen, Appetit zügeln und unsere Stimmung verbessern können. Sie sind sich einig, dass nur der dauerhaft schlank bleiben kann, dessen Darmflora optimal funktioniert. Diese Erkenntnis hat man bisher bei Diäten völlig außer Acht gelassen. Wer aber mithilfe der Ernährung nicht nur Pölsterchen zum Verschwinden bringt, sondern sich gleichzeitig auch um seine Darmbakterien kümmert, hat gute Chancen, langfristig schlank zu bleiben. Deshalb erfahren Sie auf den nächsten Seiten, wie Sie Ihre Darmbakterien auf Trab bringen und das Verdauungssystem auf „Abnehmen“ programmieren.

„Igitt, Darmbakterien“, ist jetzt möglicherweise Ihr erster Gedanke, denn über das, was in unserem Darm vor sich geht, sprechen wir nicht gerne. Der Darm ist eine Tabuzone, über dessen Arbeit wir uns nur ungern austauschen, selbst nicht mit der Familie oder dem besten Freund. Nicht nur aufgrund seines „Endproduktes“ hat unser Verdauungstrakt ein schlechtes Image. Doch ein bisschen mehr Interesse ist durchaus angebracht, denn der Darm hat viele faszinierende Eigenschaften. Wenn es in der Vergangenheit um Gewichtsreduktion ging, hat man die Möglichkeiten, die im wahrsten Sinne des Wortes in uns schlummern, ignoriert. Doch mit der Darmbakterien-Diät können Sie sich die interessantesten Eigenschaften der Darmkeime zunutze machen. Wenn Sie nett zu Ihrer Darmflora sind, bringt Ihnen das nämlich zahlreiche Vorteile:

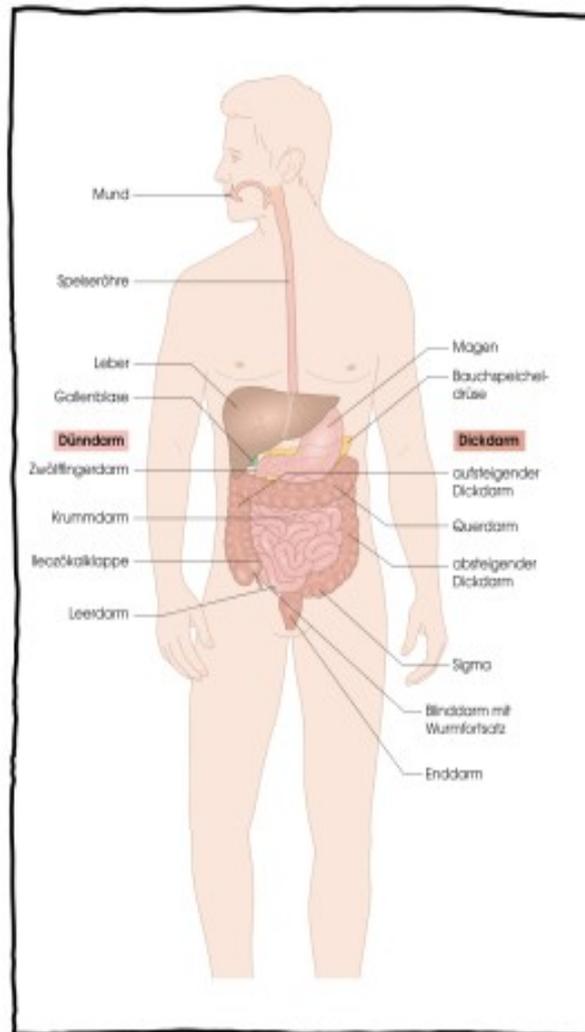
IHRE VORTEILE MIT DER DARMBAKTERIEN-DIÄT

- ★ Sie verbrauchen bis zu 10 Prozent mehr Kalorien pro Tag.
- ★ Sie bauen Fettzellen schneller ab und die Bildung neuer Pölsterchen wird blockiert.
- ★ Ihr Blutzuckerspiegel kann sich stabilisieren.
- ★ Außerdem sind Sie nach dem Essen länger satt, was das Durchhalten dieser Diät enorm erleichtert.

SCHÖNER WOHNEN – DER LEBENSRAUM DER DARMBAKTERIEN

Die Darmkeime bewohnen ein großzügiges Reich, das sich vom Mund bis zum After erstreckt und ihnen ausreichend Platz und Schutz bietet. Viele glauben, dass unsere Haut die größte Kontaktfläche zur Außenwelt ist. Doch da haben sie ihre Berechnung ohne den Darm gemacht. Unsere Haut ist mit ihren zwei Quadratmetern etwa so groß wie ein Tisch-tuch. Doch darüber kann der Darm nur lachen. Unser Verdauungsorgan bringt es auf eine Oberfläche von stolzen 500 Quadratmetern und umfasst somit die Fläche von zwei Tennisplätzen. Der Darm ist somit das größte Einfallstor unseres Körpers für Krankheitskeime. Er ist ebenfalls eine Kontaktfläche zur Außenwelt. Der Darm verläuft durch unseren Körper, ohne eine direkte Verbindung ins Körperinnere zu haben. Nahrung und Flüssigkeit kommen zuerst mit der Darmoberfläche in Berührung und alles, was der Darm nicht aufnehmen möchte, wird unverdaut ausgeschieden.

Natürlich könnte man sich jetzt fragen, wie zwei Tennisplätze in den Körper einer 1,60 Meter großen Frau passen sollen. Wäre unser Verdauungssystem nur ein glattes Rohr, würde es tatsächlich mit ein bis zwei Quadratmetern schon eng im Bauchraum werden. Um den zahlreichen Helfern Ausbreitungsmöglichkeiten zu verschaffen, greift unser Körper aber zu einem Trick: Der Darm ist in zahlreiche Falten gelegt. Das ist das gleiche Prinzip wie beim Faltenrock. Hier lassen sich auch mehrere Meter Stoff auf 70 Zentimeter Taillenumfang bündeln. Außerdem sitzen auf den Darmfalten noch Millionen Zotten. Das sind winzige Ausstülpungen der Darmwand. Auf einen Quadratzen-timeter können bis zu 4000 davon sitzen – und dadurch wird aus dem kleinen Darm eine riesige Fläche, die allen ihren Bewohnern Schutz und Unterkunft bietet.



Unsere Verdauungsorgane – eine Übersicht

Wie in einem richtigen Haus halten sich auch in den einzelnen „Zimmern“ des Darms unterschiedlich viele Gäste oder Bewohner auf. Manche Räume sind so richtig gemütlich, andere „Kammern“ laden die Darmflora eher weniger zum Verweilen ein. Die Besiedelung dieser Behausung nimmt vom Eingangsbereich, dem Mund, bis zum Ausgang, dem After, deutlich zu. Im Mund sorgen „gute“ Bakterien dafür, dass unerwünschte Keime bereits hier am Eingang abgewehrt werden. Sie schützen uns, wenn wir ihnen die Chance dazu geben, vor Karies und Zahnfleischentzündung. Durch den „Hausflur“ Speiseröhre geht es dann in den Magen. Dieser ist für die meisten Darmkeime so ungemütlich wie ein zugiger Dachboden oder ein feuchter Keller. Der Magensaft sorgt dort für ein extrem saures und somit bakterienfeindliches Milieu. Vor allem die Salzsäure, die von den Magenschleimhautzellen produziert wird, ist aggressiv. Das wissen alle, die im Chemieunterricht schon mal mit dieser Substanz hantiert und verschiedene Experimente gemacht haben. Jeder von uns produziert täglich etwa zwei Liter salzsäurehaltigen Magensaft. Wollte man eine solche Menge Salzsäure abfüllen, wäre es ratsam, Schutzbrille, Gummihandschuhe und eventuell noch einen Laboranzug zu tragen. Würden wir das, was wir in unserem Magen haben, in einer Flasche durch die Stadt transportieren, fiel dieser Transport nach den gesetzlichen Bestimmungen unter die Kategorie „Gefahrgut“ und müsste entsprechend gekennzeichnet werden. Der Magen ist also wahrlich kein Ort, an dem man als Bakterie leben möchte. Aber ein paar Gattungen, wie der Magenkeim *Helicobacter pylori*, fühlen sich hier trotzdem pudelwohl – zum Leidwesen aller, denen er Bauchschmerzen und Magengeschwüre verursacht. Die meisten Winzlinge halten sich jedoch im Darm auf. Vom Magenausgang bis zum Po stehen den Darmbakterien jetzt noch rund sechs Meter kuschelige und wahrhaftig gemütliche Wohlfühloasen zur Verfügung. Der größte Anteil dieser wohnlichen Regionen entfällt mit vier bis fünf Metern auf den Dünndarm. In der etwa 3 Zentimeter schmalen Röhre unterstützen zahlreiche Darmkeime die Verdauungsarbeit des Körpers. Hier wird der größte Teil der Nährstoffe und der Flüssigkeit schon in den Körper aufgenommen.

Richtig eng und gemütlich wird es für die Darmbewohner aber erst im etwa 1,5 Meter langen Dickdarm. Das ist der letzte Darmabschnitt, bevor das, was von unserem Essen übrig bleibt, über den After den Körper verlässt. Hier herrscht für Bakterienverhältnisse ein unvorstellbar tolles Gedränge. Sage und schreibe fast 99 Prozent aller Darmbakterien halten sich hier auf. Wahrscheinlich ist der Dickdarm für die Keime das, was für uns Menschen auf einer Party die Küche ist: Hier gibt es interessante Kontakte, die besten und besonders anregende Gespräche und ausreichend zu essen und zu trinken. Und hier spielt sich ganz viel ab, wenn es um Fettpölsterchen und hartnäckige Kilos geht.

DICKE MÄUSE, DICKE MENSCHEN

Derzeit arbeiten weltweit zahlreiche Experten daran, die sogenannte Darmflora, also die unzähligen Kleinstlebewesen in unserem Darm, zu analysieren und deren Wirkung auf unsere Gesundheit und vor allem auf unser Gewicht zu untersuchen. Einer davon ist Jeffrey Gordon. Er leitet ein Labor an der Washington-Universität in St. Louis. Mit großer Leidenschaft beschäftigt sich der Wissenschaftler mit diesem Thema, vor dem sich die meisten von uns wohl ekeln würden: Er untersucht täglich Hunderte von Stuhlproben. Dabei geht er auch der Frage nach, warum manche Menschen essen können, so viel sie wollen, und trotzdem nicht zunehmen, andere aber ein Stück Schokolade nur ansehen müssen, und schon landet es auf deren Hüfte. Dabei machten Gordon und sein Team eine spannende Entdeckung: Die Bakteriengemeinschaft in unserem Körper spielt eine enorme Rolle, wenn ein Mensch übergewichtig wird oder Stoffwechselstörungen wie Diabetes entwickelt.

Die Forscher verglichen das Mikrobiom – das ist eine andere Bezeichnung für die Gesamtheit der Darmbakterien – in den Därmen übergewichtiger und schlanker Menschen und fanden tatsächlich deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung. Dass die Erbanlagen hier nicht die entscheidende Rolle spielen, legen Untersuchungen an eineiigen Zwillingspaaren nahe, von denen der eine Gewichtsprobleme hatte, der andere aber normalgewichtig war. Nun griffen die Wissenschaftler zu einer ungewöhnlichen Methode: Sie übertrugen keimfreien Mäusen, also Tieren, bei denen sich durch eine Aufzucht in sterilen Käfigen keine Bakterien im Darm befanden, den Kot des menschlichen Zwillings. Ein Teil der Mäuse bekam Stuhlproben der schlanken eingeflößt, dem anderen Teil wurden die Darmbakterien der übergewichtigen Zwillingsgeschwister verpasst. Beide Mäusegruppen wurden mit dem gleichen Futter versorgt und in keimfreien Käfigen gehalten. Die Mäuse mit den Bakterien der Schlanken hielten ihr Körpergewicht. Bekamen die Nager hingegen die Darmbakterien eines übergewichtigen Menschen, wurden sie innerhalb kürzester Zeit moppelig wie ein Hamster und bauten rund 20 Prozent mehr Körperfett auf.

Wie sich das Schicksal der Mäuse dann weiterentwickelte, hing davon ab, welche Gesellschaft sie hatten. Hielt man die dicken und die schlanken Mäuse gemeinsam in einem Käfig, fraßen die moppeligen Tiere den Kot der schlanken Artgenossen und damit auch deren schlank machende Bakterien. Ihr Gewicht sank. Umgekehrt stellte sich der Effekt aber nicht ein: Die schlanken Mäuse blieben schlank, auch wenn sie mit den dickeren Artgenossen im Käfig lebten.

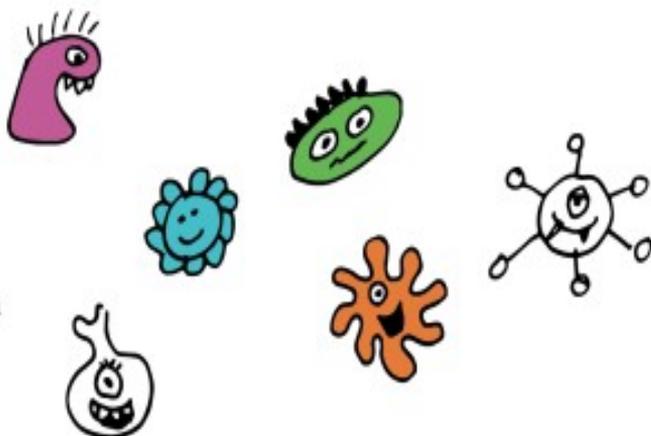


Auch bei Mäusen entscheiden die richtigen Bakterien, ob sie schlank bleiben oder zu Pummelnagern werden.

Die Wissenschaftler machten aber noch eine Beobachtung, die uns aufhorchen lassen sollte: Beide Mäusegruppen erhielten mit dem Futter die gleichen Kalorien, nur die Zusammensetzung der Nahrung war anders: Das eine Futter enthielt reichlich Ballaststoffe und war fettarm, das andere war hingegen eine sogenannte Western Diet, also eine Art Fast-Food-Ernährung, die fetthaltig war und nur wenige Faserstoffe lieferte. Bei den übergewichtigen Mäusen siedelten sich die Darmbakterien der schlanken Artgenossen nur dann dauerhaft an, wenn sie die ausgewogene und gesunde Ernährung erhielten. Bekamen die Tiere jedoch das „Mäuse-Fast-Food“, konnten die übergewichtigen Nager so viele „schlank machende“ Bakterien aufnehmen, wie sie wollten – dennoch wurden die „guten“ Bakterien im Darm der Tiere nicht heimisch und die Mäuse blieben dick. Auch wir Menschen scheinen schlanker, gesünder und zufriedener zu werden, wenn wir in unseren Därmen die „richtigen“ Bakterien beherbergen und diese mit einem speziellen „Bakterienfutter“ verwöhnen.

LILIPUT IN IHREM DARM

Doch wieso können so kleine Bakterien so viel Macht über unser Gewicht und auch über unser Wohlbefinden haben? Jeder, der sich schon mal eine schwere bakterielle



Infektion zugezogen hat, weiß, dass Mikroorganismen nicht schwach und wehrlos sind, sondern kraftvoll und mächtig sein können. Diese Winzlinge können ohne Weiteres einen ausgewachsenen Mann in die Knie zwingen. Sie sind in der Lage Fieber, Abszesse, Lungen- oder Hirnhautentzündungen zu verursachen. Das zeigt, dass manche Bakterien im Körper einiges in Gang setzen können. Aber trifft das auch auf die Darmbakterien zu? Haben auch sie so viel Macht über uns? „Was die da unten produzieren, ist doch sowieso nur Abfall“, könnte man jetzt denken. Ein bisschen Abfall fällt bei der Arbeit der Darmbakterien tatsächlich an, aber wie wichtig diese Abfallentsorgung ist, kann jeder nachempfinden, der schon mal einen Streik der Müllabfuhr in der größten Sommerhitze Italiens miterleben musste. Doch unsere Darmflora kann viel mehr als nur Müllabfuhr spielen. Lassen Sie sich überraschen und begeben Sie sich auf eine Reise nach Darm-Liliput, in eine Welt in uns, in der man nicht in Metern oder Kilometern denkt, sondern in Mikrometern und Mikrogramm – eine Welt, die aber trotzdem unvorstellbar wichtig für uns Menschen ist.

DER DARM – SO UNERFORSCHT WIE DER MARS?

Wie vielfältig die Aufgaben der Darmbakterien sind, weiß man noch gar nicht so lange, denn selbst die Wissenschaftler haben die Winzlinge im Darm viele Jahre links liegen gelassen. Sie beginnen gerade erst, die Bedeutung des Lebensraums Darm und seiner Bewohner zu erforschen. Das liegt auch daran, dass sich in der Vergangenheit viele Bakterien im Labor nur schwer anzüchten und nachweisen ließen, weshalb das Leben im Darm lange Zeit so unerforscht war wie das Leben auf dem Mars. Viele der exotischen Lebewesen, die dieses fast unbekannte Universum des Darms besiedeln, haben noch nicht einmal einen Namen. Als sich der US-amerikanische Mikrobiologe David Relman 2005 einen Überblick über die Untermieter in unserem Darm verschaffen wollte, stellte er erstaunt fest: Vier von fünf Mikroben waren Unbekannte. Erst vor Kurzem hat der Wissenschaftler Henrik Bjørn Nielsen von Dänemarks Technischer Universität in Lyngby bei Kopenhagen 500 neue Mikroorganismen im menschlichen Darm nachgewiesen.

Dass man bisher so wenig über diesen Mikrokosmos wusste, ist erstaunlich, denn die Darmbakterien sind in vieler Hinsicht ein Schlüsselfaktor für unsere Gesundheit. Und sie erklären möglicherweise, warum in den Industrienationen Übergewicht zu einem immer größeren Problem wird. Das Wissen über den Mikrokosmos der Darmbakterien kann aber in Zukunft dazu beitragen, Gewichtsprobleme leichter in den Griff zu bekommen.

EIN AUSBALANCIERTES ÖKOSystem

Neue Methoden ermöglichen inzwischen einen intensiveren Blick auf die Behausung der Darmbewohner und man stellt fest: Die Darmbakterien sind kein unnötiger Ballast. Der Darmbesitzer und seine Darmbewohner stellen eine Lebensgemeinschaft mit großem gegenseitigen Nutzen dar. Die Mikroorganismen erbringen eine enorme Stoffwechsellistung und sind ein wertvolles Ökosystem, das – wenn es intakt ist – große Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden hat. Bakterien haben einen maßgeblichen Einfluss auf bestimmte Prozesse in unserem Körper, denn diese winzigen Kerle können viel mehr als nur verdauen. Sie kümmern sich darum, dass der Darm intakt ist, die Schleimhaut ihre Aufgaben erfüllen kann und die Zellen gesund bleiben. Krank machende Keime haben kaum eine Chance, sich im Darm breitzumachen, wenn es unseren schützenden Bakterien gut geht. Drei Viertel der Abwehrkräfte sitzen an dem Ort, über den wir so ungern sprechen. Die Immunzellen werden quasi von den Darmbakterien ausgebildet. Ist die Darmflora angeschlagen, schwächt das auch die Abwehrkräfte.

Gesund oder krank? Auch da redet der Darm ein Wörtchen mit. Inzwischen konnte man fast 30 Krankheiten mit der Darmflora in Verbindung bringen – von Zuckerkrankheit über Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Allergien bis hin zu Nervenkrankheiten. Je nach Komposition der Darmbewohner steigt oder sinkt das Risiko für diese Leiden.

Die Darmbewohner betreiben eine große Mikronährstofffabrik, in der sie Vitamine und andere Substanzen extrahieren oder produzieren. Vitamine wie Vitamin K, Folsäure, Biotin und andere B-Vitamine sowie Milchsäure und hormonähnliche Botenstoffe werden von der Darmflora gebildet. Bei einer Störung kann es deshalb – sogar dann, wenn wir abwechslungsreich und gesund essen – zu einem Vitaminmangel kommen.

Und die Darmkeime machen auch Stimmung – im positiven wie im negativen Sinne. Ist der Darm in Unordnung, kann das zu Ängsten und Depressionen führen. Auch auf das Gefühl, satt oder hungrig zu sein, nehmen die kleinen Kerle Einfluss. Selbst für Übergewicht und einen erhöhten Cholesterinspiegel werden sie verantwortlich gemacht.

Da dem Verdauungsapparat eine so zentrale Bedeutung für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden zukommt, forschen weltweit zahlreiche Wissenschaftler,