GOLDMANN
Lesen erleben

Buch

Warum können manche Menschen essen, so viel sie wollen, und nehmen trotzdem nicht zu? Andere müssen ein Stück Schokolade nur anschauen, schon landet es auf den Hüften. Die Entscheidung darüber fällt im Darm. Unzählige Darmbakterien sind dafür verantwortlich, wie gut oder schlecht wir unser Essen verwerten. Die schlechte Nachricht: Wer die falschen Bakterien im Darm hat, wird trotz gesunder Ernährung schneller dick. Die gute Nachricht: Welche Bakterien im Darm das Sagen haben, können wir beeinflussen.
Mit über 100 darmgesunden Rezepten!

Autorinnen

Prof. Dr. Michaela Axt-Gadermann ist Ärztin und Professorin für Gesundheitsförderung an der Hochschule Coburg. Dort erforscht sie unter anderem die vielfältigen Zusammenhänge zwischen Darmbakterien und Gesundheit. Michaela Axt-Gadermann lebt mit Mann und Kindern in der Nähe von Fulda.

Regina Rautenberg ist Diplom-Ökotrophologin und für diverse Buchverlage als Redakteurin und Rezeptentwicklerin tätig.

Prof. Dr. Michaela Axt-Gadermann
mit Regina Rautenberg

SCHLANK MIT DARM

Die Darm-Diät
Mit 6-Wochen-Programm

GOLDMANN

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten,
so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung,
da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf
deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.

MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C021956
www.fsc.org

Verlagsgruppe Random House FSC® N001967

1. Auflage
Kompilierte Taschenbuchausgabe April 2019
Copyright © 2019 Wilhelm Goldmann Verlag, München,
in der Verlagsgruppe Random House GmbH,
Neumarkter Str. 28, 81673 München
Copyright der Originalausgaben © 2015 by Südwest Verlag,
einem Unternehmen der Verlagsgruppe Random House GmbH,
Neumarkter Str. 28, 81673 München
Originaltitel: Schlank mit Darm.
Mit der richtigen Darmflora zum Wunschgewicht//Schlank mit Darm.
Das 6-Wochen-Programm
Umschlaggestaltung: Uno Werbeagentur, München
Umschlagmotiv: Stocky/B&J
Redaktion und Rezepte: Regina Rautenberg
Bildredaktion: Annette Mayer, Tanja Zielezniak, Melanie Greier
Satz: Uhl + Massopust, Aalen
Druck und Bindung: Alcione, Trento
CH · Herstellung: IH
Printed in Italy
ISBN 978-3-442-17799-8
www.goldmann-verlag.de

Besuchen Sie den Goldmann Verlag im Netz:

INHALT

1. Was Darmbakterien mit Ihrem Gewicht zu tun haben 10

Darmbakterien machen schlank **11**
Schöner Wohnen – der Lebensraum der Darmbakterien **12**
Dicke Mäuse, dicke Menschen **15**
Liliput in Ihrem Darm **17**
Der Darm – so unerforscht wie der Mars? 18
Ein ausbalanciertes Ökosystem 19
Mehr Bakterien im Darm als Sterne am Himmel **22**
Tonnenschwere Verdauungsarbeit **23**
Multikulti **27**
Die Verwandtschaft der Darmbakterien – wer gehört zu wem? **29**
Wie Bakterien Ihren Blick auf Kalorien verändern können **32**
Die Gruppe der Rank-und-schlank-Bakterien **33**
Bacteroides – lassen gerne mal was durchgehen 33
Akkermansia – hat Angst vor Fett 34
Bifidobakterien – freundliche Gesellen 35
Die Gruppe der Hüftgoldbakterien **36**
Firmicutes machen dick, brachten unseren Vorfahren aber Vorteile 36
Manche Ballaststoffe werden zu Kalorienbomben 38
Wir füttern sie, sie füttern uns 39
Milchsäurebakterien mästen Vieh und Kinder 39
Ein Stuhltest bringt Gewissheit **44**

2. Können Darmbakterien unsere Gewichtszukunft voraussagen? 46

Blick in die Glaskugel? 47

Sag mir, wie du geboren wurdest, und ich sage dir, wie sich dein Gewicht entwickelt 48

Bakterien machen Ex-Raucher dick 52

Antibiotika stören das Gleichgewicht im Darm 53

Gewichtsprobleme nach Antibiotikatherapie 54

Dürfen die das? 56

3. Warum ein löchriger Darm dick machen kann 60

Der »löchrige« Darm 61

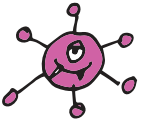
Entzündungen machen die Hüften rund 64

Das stört den Darmfrieden 66

Bakterienfutter – ein Pflaster für den löchrigen Darm 68

4. Das Hirn im Bauch 70

Der Darm – unser zweites Gehirn 71
Denken mit dem Darm? 73
Der Papst des Rumpfes 75
Die Sprache von Kopf und Darm 76
Sitzt das Unterbewusstsein im Darm? 78
Achtung, Zucker im Anmarsch! 79
Darm-Emotionen 81
Mutmacherkeime 83
Commander Gondii, übernehmen Sie! 85
Reizdarmsyndrom – wenn der Darm hysterisch wird 86
Soziales Mikroben-Netzwerk 88



5. Was sagen die Bakterien zu Sport und Stress? 90

Stresshormone sorgen für »Rettungsringe« 91
Stress lässt Darmbakterien alt aussehen 92
Schlafmangel macht hungrig 93
Und was ist mit Sport? 95
Laufen Sie den Speckröllchen davon 97

6. Strategien für einen gesunden, »schlanken« Darm 100

Vier wirkungsvolle Strategien 101

Strategie 1: So greifen Sie der Darmflora unter die Arme 102

Die Darmflora lenken 104

Ernährungsumstellung – Schaffen Sie ein Wohlfühlklima im Darm 105

Die Darmflora ändert sich in wenigen Tagen 107

Präbiotika – ein Festmahl für unsere Mitbewohner 109

Bei Präbiotikamangel hungern die »guten« Darmbakterien 112

Kalte Kartoffeln – ein Genuss für die Rank-und-schlank-Bakterien 114

Inulin und Oligofruktose – hören sich kompliziert an, tun aber gut 116

Darf´s noch ein Tässchen Kaffee sein? 123

Probiotika – vergrößern die Mannschaft der Schlankmacher 126

Strategie 2: Ballaststoffe – kein unnötiger Ballast 135

Zu wenig Ballast macht das Leben schwer 135

Strategie 3: Die Darmbarriere stärken 141

Bakterien – die Hausmeister im Darm 141

(Un)gesunder Fruchtzucker? 142

Entzündungen drehen an der Gewichtsschraube 144

Fett kann schlank machen 145

Das japanische 2:1-Ideal 147

Strategie 4: Sättigungshormone anregen, Moppelhormone bremsen **154**
Peptid YY und seine Freunde 155
Das Hunger- und das Satt-Hormon 159
Insulin – ein Moppelhormon 159
Der Fettwächter 162
Bakterienfutter und Darmflora senken das Moppelhormon 163

7. Die Darm-Diät auf einen Blick 172

8. Der 6-Wochen-Diätplan 178

Brot und Brötchen aus der eigenen Bäckerei **179**
Die 14-Tage-Diät mit 1000 Kalorien **182**
Die 14-Tage-Diät mit 1200 Kalorien **220**
Die 14-Tage-Diät mit 1500 Kalorien **258**

Anhang

Was man sonst noch wissen muss **297**
Bildnachweis **312**
Register **313**

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 interessanten 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.

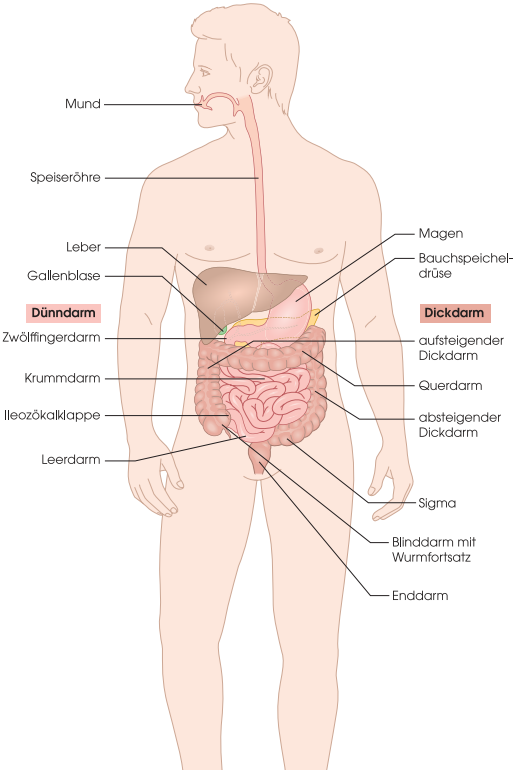
SCHÖNER WOHNEN – DER LEBENSRAUM DER DARMBAKTERIEN

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 Tischtuch. 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 Ver-

dauungssystem 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 Quadratzentimeter können bis zu 4000 davon sitzen – und dadurch wird aus dem kleinen Darm eine riesige Fläche, die allen ihren Bewohnern Schutz und Unterkunft bietet.

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 Zahnfleischentzün-



Unsere Verdauungsorgane – eine Übersicht

dung. 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, fiele 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 Darmbak-

terien 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.

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

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.

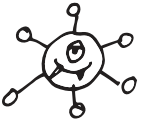
Die Forscher verglichen das Mikrobiom – das ist eine andere Bezeichnung für die Gesamtheit der Darmbakterien – in den Därmen übergewichtiger und schlanker Menschen und fanden tatsächlich deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung. Dass die Erbanlagen hier nicht die entscheidende Rolle spielen, legen 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 der menschlichen Zwillinge. 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.

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 Wissentschaftler 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 Stoffwechselleistung 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.

DARMBAKTERIEN

- sind wichtig für die Energiegewinnung aus der Nahrung und entscheiden deshalb über dick oder dünn,
- füttern mit ihren Stoffwechselprodukten die Darmzellen, die sonst verkümmern würden,
- stimulieren das Immunsystem,
- beeinflussen die Hirnfunktion und unsere Stimmungslage,
- können den Blutzuckerspiegel und den Cholesterinspiegel beeinflussen,
- produzieren wichtige Vitamine, zum Beispiel Vitamin K und B-Vitamine,
- sorgen dafür, dass aufgenommene Umweltstoffe weniger schädlich sind (Entgiftung),
- und sie beeinflussen mit ihren Enzymen den Medikamentenstoffwechsel und ermöglichen dadurch erst die Wirksamkeit mancher Arzneistoffe.

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, um besser zu verstehen, was in dieser »terra incognita«, diesem weitgehend unbekannten Gebiet, so alles passiert und wie man die Vorgänge günstig beeinflussen kann.

Zukünftig wird eine einfache Stuhluntersuchung ausreichen, um unser Risiko für Krankheiten und Beschwerden einzuschätzen. Vielleicht macht sogar der Psychologe zuerst mal eine Stuhluntersuchung und stellt fest, dass der Patient anders essen muss, um die Depression zu besiegen. Und möglicherweise gibt es in einigen Jahren auch eine Pille, mit der wir uns bei Bedarf die richtigen Darmkeime verabreichen können: Blutfettwerte erhört? Da gibt es doch die Milchsäurebakterien. Unzufrieden und gestresst? Ein Drink mit den richtigen Keimen lässt uns wieder optimistisch in die Zukunft schauen. Weihnachten zu viel geschlemmt? Kein Problem, ein paar Millionen Kolonien der Rank-und-schlank-Bakterien bringen die Figur bis Silvester wieder in Form. In einigen Jahren ist es vielleicht sogar möglich, gezielt einzelne Bakterienstämme im Darm anzusiedeln oder zu eliminieren. Möglicherweise könnte man dann Mikroorganismen ähnlich wie Antibiotika einsetzen, um Krankheitserreger zu bekämpfen.

Wir müssen aber gar nicht so lange warten, bis diese Zukunftsvision Wahrheit wird. Schon heute ist es möglich, die Darmflora so gezielt zu steuern, dass wir Einfluss auf unser Gewicht, unsere Gesundheit und unsere Stimmung nehmen können.

In unserem Darm befinden sich mehr Bakterien, als die Milchstraße Sterne hat!

MEHR BAKTERIEN IM DARM ALS STERNE AM HIMMEL

Der Verdauungstrakt eines Menschen ist das am dichtesten besiedelte Ökosystem der Erde. Auf der Darmoberfläche tummeln sich etwa 10^{14} Bakterien. In Worten: hundert Billionen! Diese Zahl ist unvorstellbar groß, ausgeschrieben lautet sie 100 000 000 000 000. Das sind tausendmal mehr Bakterien, als unsere Galaxie Sterne hat! Wir sind also nie alleine. Und wir sind in unserem eigenen Körper in der Unterzahl. Immerhin leben in unserem Verdauungstrakt zehnmal mehr Mikroorganismen, als der menschliche Körper Zellen besitzt. Daraus könnte man schließen, dass wir mehr bakteriell als menschlich sind. Würden Aliens aus dem Weltall auf die Erde fliegen und einen Menschen sezieren, um festzustellen, woraus denn dieses Wesen ohne Antennen auf dem Kopf besteht, wäre die Antwort recht schnell klar: Vor allem aus sehr vielen Bakterien! Und sie hätten recht. Die Außerirdischen könn-

ten den Menschen deshalb leicht für einen großen Bakterientransporter halten.

Man muss sich vor Augen führen, dass die Hälfte unseres Darminhaltes aus diesen freundlichen Untermietern besteht, die – obwohl sie so winzig klein sind – in ihrer Gesamtheit immerhin fast zwei Kilo auf die Waage bringen und damit deutlich schwerer sind als die meisten Organe. Häufig werden die Darmbakterien in ihrer Gesamtheit sogar als ein eigenes Organ betrachtet, dessen Stoffwechselleistung größer ist als die der Leber.

Während der gesamten Menschheitsgeschichte standen Menschen und Darmbakterien miteinander in engem Kontakt, haben sich zusammen weiterentwickelt und festgestellt, dass ein Zusammenleben für beide Seiten von Vorteil sein kann. Hier gilt: Eine Hand wäscht die andere. Die Mikroben übernehmen Aufgaben, die der Körper selber nicht leisten kann. Dafür bietet der Mensch ihnen ein Zuhause, in dem es Nahrung im Überfluss gibt.

TONNENSCHWERE VERDAUUNGSARBEIT

Der Abschied von den Pfunden ist nicht für jeden Menschen gleichermaßen leicht, denn viele Faktoren spielen bei der Gewichtskontrolle eine Rolle. Etwa ein Drittel der Veranlagung zu Übergewicht ist genetisch bestimmt. Neigen die Eltern zu Übergewicht, haben auch die Kinder oft mit »anhänglichen« Pfunden zu kämpfen. Für ein weite-

Ob wir schlank oder übergewichtig bleiben, hängt von vielen Faktoren ab.

res Drittel ist alleine unser Lebensstil verantwortlich. Das sind bekannte Tatsachen. Neu jedoch ist – Sie haben es schon gehört –, dass auch die Darmbakterien ein Wörtchen mitsprechen, wenn es um die Figur geht. Denn zu einem weiteren Drittel fällt die Entscheidung darüber, ob wir mühelos schlank bleiben oder andauernd mit den Pfunden kämpfen, im Darm.

Unser Darm leistet im Laufe unseres Lebens wahre Herkulesaufgaben.

Hier werden mindestens vier Weichen für unsere Figur gestellt:

- Zum einen können Darmzellen mithilfe der Darmflora unseren Appetit über mehrere Botenstoffe beeinflussen. Sie entscheiden darüber, ob wir uns satt oder hungrig fühlen.

- Zum anderen können Probleme der Darmschleimhaut und chronische Entzündungen dem Körper signalisieren, mehr Fett – vor allem am Bauch – abzulagern.

- Haben Sie die »falschen« Bakterien im Darm, dann machen diese sich sofort an die Arbeit, ein Enzym, das sich Lipoproteinlipase nennt, zu aktivieren. Der Job dieser Lipase ist es, Fettpolster anzulegen.

- Und zu guter Letzt ist der Mikrobenmix auch noch dafür verantwortlich, wie gut oder schlecht wir unser Essen ausnutzen und wie viele Kalorien aus der Nahrung gezogen werden.

Immerhin verdauen wir im Laufe des Lebens rund 30 Tonnen Nahrung und etwa 50 000 Liter Flüssigkeit. Um diese Herkulesaufgabe zu bewältigen, holt sich der Darm Hilfe. Die effektivsten Helfer scheinen ebendiese Darmbakterien zu sein. Einer ihrer wichtigsten Jobs ist es, uns mit Energie zu versorgen. Bakterien erzeugen durch ihre Arbeit rund 30 Prozent der Kalorien (je nach Zusammensetzung der Darmkeime auch etwas mehr oder weniger), die in den Körper gelangen. Als »Vorverdauer« knacken sie selbst harte Pflanzenbestandteile auf, die für uns sonst völlig unverdaulich wären.

Wie wichtig die Keime für die Energiegewinnung aus der Nahrung sind, zeigt ein Experiment. Mäuse, die in sterilen Käfigen leben und keinerlei Darmflora besitzen, werden nicht dick. Sie müssten mindestens ein Drittel mehr Kalorien futtern, um genauso schwer zu werden wie ihre »besiedelten« Artgenossen und haben dennoch deutlich weniger Fettgewebe.

NICHT ALLE SIND SCHLECHT

Bakterien haben einen schlechten Ruf, denn wir hören meistens von Keimen, die krank machen. In der Vergangenheit hat man sich deshalb vor allem um die Bekämpfung schädlicher, nicht aber um die Förderung nützlicher Mikroorganismen bemüht.
Doch Bakterien verursachen nicht nur Pest, Cholera und Halsschmerzen. Sie bauen auch den Säureschutzmantel der Haut auf, der vor gefährlichen Keimen schützt, sie sind die besten Sparringspartner unseres Immunsystems, und sie sorgen für Wohlbefinden und gute Verdauung. Bakterien, die Gutes tun, wurden in der Vergangenheit viel seltener erforscht und sind deshalb noch weitgehend unbekannt.

Für uns Menschen ist ein solches keimfreies Leben natürlich keine Option. Aber auch unser Darm kann einen großen Teil der Nahrung alleine gar nicht verdauen. Ihm fehlen schlicht und einfach die »Geräte«, die im Körper Enzyme genannt werden, um schwer verdauliche Nahrungsanteile zu zerkleinern. Diese Werkzeuge bringen die Darmbakterien mit und ersparen dadurch dem Organismus, noch weitere Verdauungssäfte zu produzieren. Das spart gleichzeitig eine Menge Energie.

Doch die Keime betreiben ihre Aufgabe mit unterschiedlicher Zielstrebigkeit. Die einen arbeiten akribisch und holen aus jedem Salatblatt noch die letzten Kalorien heraus. Andere Kollegen lassen gerne mal was »durchrutschen« und nehmen ihre Aufgabe nicht ganz so ernst.

Die schlechte Nachricht: Wer die falschen Bakterien im Darm hat, wird schneller dick. Doch es gibt auch eine gute Nachricht: Welche Bakterien im Darm das Sagen haben, kann man beeinflussen. Wird eine ungesunde Ernährung umgestellt, kommt öfter »Bakterienfutter«

IMMUNERZIEHUNG DURCH DARMBAKTERIEN

In den ersten Lebensmonaten lernen die Abwehrkräfte, zwischen gefährlichen und ungefährlichen Keimen zu unterscheiden. Wichtigster Trainingspartner des Immunsystems ist in dieser Zeit vor allem die Darmflora. Eine intakte Darmflora und ein intaktes Immunsystem gehen Hand in Hand. Ist die Bakterienlandschaft aber wenig abwechslungsreich, werden die Abwehrkräfte weder ausreichend Schlagkraft gegenüber gefährlichen Keimen entwickeln, noch lernen sie, ungefährliche Bakterien und Umweltstoffe zu tolerieren. Ein insgesamt zu schwaches Abwehrsystem, Autoimmunerkrankungen, Allergien und Asthma können entstehen.

auf den Tisch und werden gleichzeitig noch ein paar einfache Regeln beachtet, breiten sich die Keime im Darm aus, die uns gesünder und schlanker machen und unser Wohlbefinden verbessern. Sie helfen der Darmschleimhaut, gesund zu bleiben, und können sogar bei Entzündungen positiv eingreifen.

MULTIKULTI

Die 100 Billionen Zellen setzen sich aus unterschiedlichen Arten zusammen. Man kennt ungefähr 1000 verschiedene Darmbakterien. Doch kein Mensch besitzt alle 1000 Arten. Etwa 160 verschiedene Mikroorganismen beherbergt jeder von uns. Auch Pilze und Viren gehören zur sogenannten Darmflora. Die Wohngemeinschaft im Darm unterscheidet sich somit individuell von Person zu Person.

Günstig für die Figur ist es, eine möglichst bunt gemischte »Bakterientruppe« in sich zu haben. Das ist wie im wahren Leben: Würden in Deutschland nur Dichter und Denker leben, würden wir verhungern, hätten kein Dach über dem Kopf und müssten über Feldwege anstatt über gut geteerte Autobahnen fahren. Den Darmbakterien geht es da ähnlich. Auch sie haben unterschiedliche Talente, und je mehr davon zusammenkommen, desto reibungsloser funktioniert das Leben im Darm. Vergleichen kann man das auch mit dem Ökosystem des tropischen Regenwalds. Existiert hier eine große Artenvielfalt, ist der Lebensraum intakt und der Boden fruchtbar. Wird der Wald gerodet (»Roden« entspricht im Darm zum Beispiel einer Antibiotikatherapie oder auch einer einseitigen Ernährung) und anschließend nur Zuckerrohr angepflanzt, haben Schädlinge plötzlich gute Chancen, sich durchzusetzen. Ähnlich funktioniert auch die Artenvielfalt im Darm. Auch hier ist das Ökosystem nur dann intakt, wenn es aus möglichst vielen Arten zusammengesetzt ist. Ist das Gleichgewicht der Darmflora

in Balance, bekommt das auch unserer Gesundheit. Menschen, in deren Darm zahlreiche unterschiedliche Bakterienstämme leben, haben nicht nur ein viel geringeres Risiko, übergewichtig zu werden. Auch Diabetes und hohe Cholesterinspiegel treten bei ihnen seltener auf. Allerdings ist die Darmflora bei etwa einem Viertel der Menschen in den Industrieländern verarmt, das heißt, diesen Menschen fehlt es an der Bakterienvielfalt. Einzelne unerwünschte Bakterien gewinnen dann leicht die Oberhand. Der Arzt nennt dieses gestörte Gleichgewicht der Darmbakterien »Dysbiose«. Und das hat nicht nur Konsequenzen für unsere Verdauung, sondern Gewichtsprobleme, Konzentrationsstörungen oder schwache Abwehrkräfte können die Folge sein.

Wie sich dieses wirkungsvolle Bakteriengemisch zusammensetzt, hängt jedoch von zahlreichen Faktoren ab: Unsere Erbanlagen und unser Lebensumfeld spielen dabei ebenso eine Rolle wie Ernährung, Stress, Alter oder die Einnahme von Antibiotika. Auch eine Auslandsreise kann die Darmflora langfristig durcheinanderbringen, wenn wir dort neue, für unser Immunsystem unbekannte Keime aufschnappen. Nicht selten führen solche Infekte zu lang andauernden Darmbeschwerden.

Der bedeutendste Einflussfaktor scheint jedoch die Ernährung zu sein, denn eine wichtige Aufgabe der Bakterien ist ja schließlich die Aufspaltung und Verwertung der Nahrung. Ziehen ältere Menschen ins Altersheim, wird ihre Darmflora innerhalb eines Jahres eintöniger und insgesamt wenig abwechslungsreich. Die Vielfalt geht innerhalb kürzester Zeit verloren. Die wahrscheinliche Ursache ist die geänderte Ernährung. In Pflegeheimen wird den Bewohnern häufig sehr fett- und kohlenhydratreiches, aber ballaststoffarmes Essen mit fetter Wurst, Pudding, Kartoffelbrei und frittiertem Fleisch vorgesetzt. Mit der Änderung der Darmflora nehmen auch Gebrechlichkeit und Begleiterkrankungen sowie Entzündungen zu. Gleichaltrige Menschen, die zu

Hause leben oder sich nur stundenweise in einer Pflegeeinrichtung aufhalten, haben hingegen eine Bakterienvielfalt, die mit der von Jüngeren vergleichbar ist. Maßnahmen, die die Darmflora auch im Alter »jung« halten, verbessern möglicherweise sogar die aktive Lebensspanne. Wahrscheinlich steht die Lebensmittelindustrie schon in den Startlöchern, um der Gesundheit der Altersheimbewohner mit speziell zusammengestellten Bakterienkulturen im Joghurt unter die Arme zu greifen. Vielleicht nicht die schlechteste Idee!

90 Prozent der Zellen, die in und auf unserem Organismus leben, sind keine Körperzellen, sondern Bakterien. Die meisten davon leben im Darm. Auch wenn sie nicht direkt zu unserem Körper gehören, tun sie uns doch eine Menge Gutes.

DIE VERWANDTSCHAFT DER DARMBAKTERIEN – WER GEHÖRT ZU WEM?

Mein Name ist Coli, Escherichia coli! Escherichia coli, meist abgekürzt mit E. coli, ist wahrscheinlich das berühmteste Darmbakterium, und das, obwohl es nur in einer verschwindend geringen Zahl im Darm vorkommt. Der Grund: Mit den früher üblichen Verfahren ließen sich die meisten Darmbewohner gar nicht anzüchten, aber E.-coli-Bakterien waren anspruchslos und wuchsen munter auf den Nährstoffplatten, weshalb man ihnen zunächst eine große Bedeutung zusprach. Die Chefs im Darm sind jedoch andere. Bacteroides, Firmicutes oder Bifidum sind nämlich keine römischen Legionäre, die in Gallien kleine unbeugsame Dörfer in die Knie zwingen wollen. Vielmehr handelt es sich hier um die Bakteriengruppen, die mehr als 90 Prozent der Lebewesen in unserem Gedärm ausmachen. Sie streiten aber ähnlich kämpferisch wie die römischen Soldaten um die Vorherrschaft und – je

nachdem, wer siegreich aus der Schlacht hervorgeht – entscheiden darüber, ob wir ohne Mühe schlank bleiben oder eher zu ein paar Pfunden mehr neigen.

Die Darmbewohner lassen sich in ein paar Großfamilien unterteilen. Wie es in einer Familie üblich ist, sind die meisten von ihnen miteinander verwandt, was aber nicht heißt, dass alle den gleichen Charakter haben. Das ist bei den Darmbakterien nicht anders. Auch hier gibt es höfliche und unfreundliche Gesellen. Bei Familie Firmicutes gibt es zum Beispiel viele, die einfach nur gerne futtern und auch den Darmbesitzer an den zusätzlich gewonnenen Kalorien teilhaben

DAS »WHO IS WHO« DER DARMBAKTERIEN

Bacteroides-Gruppe = Rank-und-schlank-Bakterien

- Bacteroides-Arten (Bacteroides thetaiotao micron, Bacteroides ruminicola und andere)
- Prevotella-Arten (zum Beispiel Prevotella bryantii)

Actinobakterien-Gruppe = Rank-und-schlank-Bakterien

- Bifidobakterien

Akkermansia muciniphila = Rank-und-schlank-Bakterium

Firmicutes-Gruppe = Hüftgoldbakterien

- Clostridien
- Milchsäurebakterien (Laktobazillen)
- Staphylokokken
- weitere Gruppen

Proteobakterien-Gruppe = Funktion bei der Gewichtsregulation noch unklar

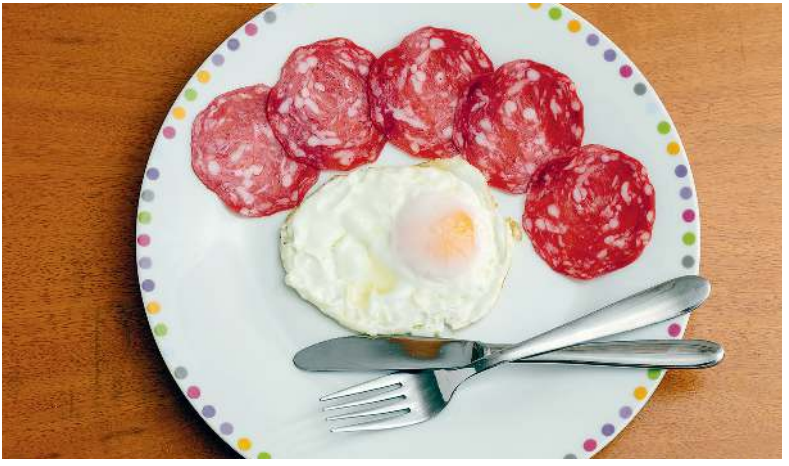
- Escherichia coli
- Proteus
- Klebsiella
- Pseudomonas spp.
- weitere Gruppen

lassen. Das führt zwar schnell zu Gewichtsproblemen, ist aber nicht akut lebensgefährlich. Clostridium difficile – der Keim mit dem komplizierten Namen – ist hingegen der missratene Neffe der Firmicutes. Viele haben ihn im Darm, und er hält so lange die Klappe, solange er von anderen Darmbewohnern in Schach gehalten wird. Werden diese aber durch eine Antibiotikatherapie dezimiert, macht er sich breit und kann dann ungemütlich oder sogar gefährlich werden. Der »missratene Neffe« produziert Giftstoffe, die zu lebensbedrohlichen Durchfällen führen. Oft hilft dann nur eine noch intensivere Antibiotikatherapie, die auch diesen ungemütlichen Gesellen erwischt, oder – bisher nur in Ausnahmefällen durchgeführt – eine Stuhltransplantation.

»Stuhltransplantation« hört sich unappetitlich an, ist es auch, dafür aber sehr wirkungsvoll: Dem Erkrankten wird über eine Nasensonde der Stuhl eines Gesunden eingeflößt. Auf diese Weise erhält er Milliarden schützender Darmbakterien, die dem gefährlichen Keim den Garaus machen und somit möglicherweise das Leben des Patienten retten. Auch zur Behandlung von anderen Erkrankungen hat man die Stuhltransplantation schon ausprobiert. Zuckerkrankheit oder Übergewicht besserten sich, wenn der Patient Stuhl eines gesunden und schlanken Spenders erhielt.

Aber es gibt noch mehr ungleiche Geschwister. 2011 kam es in Deutschland zu einer EHEC-Epidemie, die Einwohner und Medien gleichsam in Atem hielt. EHEC ist die Abkürzung für »Enterohämorrhagische E.-coli-Bakterien«. Diese sind die bösen Brüder der harmlosen E.-coli-Bakterien und können nicht nur zu Bauchkrämpfen führen, sondern auch schwere Nierenschäden und Nervenstörungen verursachen. Einige Erkrankte leiden noch heute unter den Folgen.

Da also jede Familie unterschiedliche Charaktere beherbergt, ist es selbst für Wissenschaftler oft gar nicht so einfach herauszufinden,



welches Mitglied welche Eigenschaften besitzt. So lassen sich auch die Milchsäurebakterien, die Laktobazillen, nicht alle über einen Kamm scheren. Die Werbung verkauft uns diese Darmbewohner in den sogenannten probiotischen Milchprodukten als ausschließlich gesund. Einige Stämme scheinen tatsächlich vor Allergien zu schützen, manche können eventuell bei einer Gewichtsreduktion hilfreich sein. Dennoch zählen sie zur Großfamilie der »Hüftgoldbakterien«, und Studien haben gezeigt, dass einige von ihnen durchaus auch in der Lage sind, das Gewicht ordentlich in die Höhe zu treiben.

WIE BAKTERIEN IHREN BLICK AUF KALORIEN VERÄNDERN KÖNNEN

In der Darm-WG geht es nicht immer friedlich zu. Die stärkeren Bakterien oder die, für die die Lebensbedingungen besonders gut sind, setzen sich leichter durch. Wie die Straßengangs in der New Yorker Bronx ringen im Darm vor allem drei große Bakteriengruppen um die Vorherrschaft: die Bacteroides, die Bifidobakterien und die Firmicutes.

GOLDMANN

UNVERKÄUFLICHE LESEPROBE

Michaela Axt-Gadermann

Schlank mit Darm
Die Darm-Diät
Mit 6-Wochen-Programm

Paperback, Klappenbroschur, 320 Seiten, 13,5 x 20,6 cm
ISBN: 978-3-442-17799-8

Goldmann

Erscheinungstermin: März 2019

Warum können manche Menschen essen, so viel sie wollen, und nehmen trotzdem nicht zu? Andere müssen ein Stück Schokolade nur anschauen, schon landet es auf den Hüften. Die Entscheidung darüber fällt im Darm. Unzählige Darmbakterien sind dafür verantwortlich, wie gut oder schlecht wir unser Essen verwerten. Die schlechte Nachricht: Wer die falschen Bakterien im Darm hat, wird trotz gesunder Ernährung schneller dick. Die gute Nachricht: Welche Bakterien im Darm das Sagen haben, können wir beeinflussen. Mit über 100 darmgesunden Rezepten!

Der Titel im Katalog