

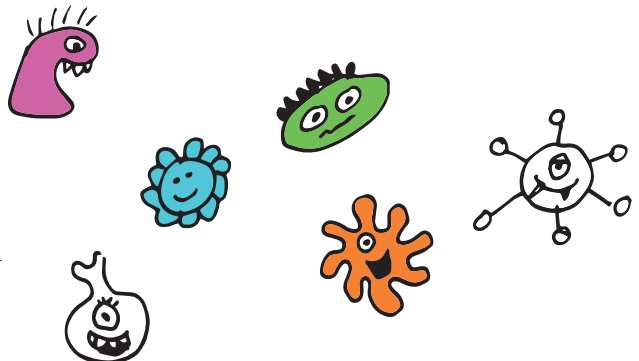


Auch bei Mäusen entscheiden die richtigen Bakterien, ob sie schlank bleiben oder zu Pummelnagern werden.

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 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.

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 erhöht? 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.

## 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.