



DR. NICOLE SCHAENZLER | MARTINA KITTLER

GESUND
ESSEN

Schnelle Rezepte für einen
GESUNDEN DARM



G|U

Unsere eBooks werden auf kindle paperwhite, iBooks (iPad) und tofino vision 3 HD optimiert. Auf anderen Lesegeräten bzw. in anderen Lese-Softwares und -Apps kann es zu Verschiebungen in der Darstellung von Textelementen und Tabellen kommen, die leider nicht zu vermeiden sind. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Impressum

© eBook: 2021 GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, Postfach 860366, 81630 München

© Printausgabe: 2021 GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, Postfach 860366, 81630 München



GU ist eine eingetragene Marke der GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, www.gu.de

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie Verbreitung durch Bild, Funk, Fernsehen und Internet, durch fotomechanische Wiedergabe, Tonträger und Datenverarbeitungssysteme jeder Art nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Projektleitung: Elke Sieferer

Lektorat: Cora Wetzstein

Korrektur: Ulrike Wagner

Covergestaltung: independent Medien-Design, Horst Moser, München

Foodstyling: Sven Dittmann und Michael Koch

eBook-Herstellung: Christina Bodner

 ISBN 978-3-8338-7753-7

1. Auflage 2021

Bildnachweis

Coverabbildung: Kathrin Koschitzki

Illustrationen: Ela Strickert

Fotos: Katrin Winner, Herbert Schwinghammer, Michael Kremer, Shutterstock

Syndication: www.seasons.agency

GuU 8-7753 04_2021_02

Unser E-Book enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Deshalb können wir für diese fremden Inhalte auch keine Gewähr übernehmen. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich. Im Laufe der Zeit können die Adressen vereinzelt ungültig werden und/oder deren Inhalte sich ändern.

Die GU-Homepage finden Sie im Internet unter www.gu.de



www.facebook.com/gu.verlag

GRÄFE
UND
UNZER

Ein Unternehmen der
GANSKE VERLAGSGRUPPE



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

wir wollen Ihnen mit diesem E-Book Informationen und Anregungen geben, um Ihnen das Leben zu erleichtern oder Sie zu inspirieren, Neues auszuprobieren. Wir achten bei der Erstellung unserer E-Books auf Aktualität und stellen höchste Ansprüche an Inhalt und Gestaltung. Alle Anleitungen und Rezepte werden von unseren Autoren, jeweils Experten auf ihren Gebieten, gewissenhaft erstellt und von unseren Redakteuren/innen mit größter Sorgfalt ausgewählt und geprüft.

Haben wir Ihre Erwartungen erfüllt? Sind Sie mit diesem E-Book und seinen Inhalten zufrieden? Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung. Und wir freuen uns, wenn Sie diesen Titel weiterempfehlen, in ihrem Freundeskreis oder bei Ihrem online-Kauf.

KONTAKT ZUM LESERSERVICE

GRÄFE UND UNZER VERLAG
Grillparzerstraße 12
81675 München

Backofenhinweis

Die Backzeiten können je nach Herd variieren. Unsere Temperaturangaben beziehen sich auf das Backen im Elektroherd mit Ober- und Unterhitze.

AUS DER PRAXIS FÜR DIE PRAXIS: So gelingt gesundes Genießen.



Absolut alltagstauglich:

Rezepte für jeden Geschmack und jede Gelegenheit

Für ein gutes Bauchgefühl:

Hilfreiche Tipps für die häufigsten Darmprobleme

Expertenwissen:

Neueste Erkenntnisse zum Mikrobiom und der spannenden Wechselwirkung zwischen Darm und Gehirn

Auf den Punkt:

Alles Wissenswerte rund um unsere Verdauung – anschaulich und leicht verständlich erklärt

Auf einen Blick:

Die besten Ballaststoffquellen, Tipps zum Fermentieren von Gemüse und Soforthilfe bei Unruhe im Bauch



GESUNDER DARM, GESUNDER KÖRPER

Dem Darm kommt im Körper eine Schlüsselrolle zu: als wichtigstes Verdauungsorgan, als Wohnstätte des Mikrobioms, als zentrales Immunorgan und als unverzichtbarer Kommunikationspartner des Gehirns; für diese Aufgabe verfügt der Darm sogar über ein eigenes Nervennetzwerk. Ist die Darmfunktion gestört, kann deshalb nicht nur die Verdauung, sondern der gesamte Organismus aus dem Lot geraten.

DER WEG DER NAHRUNG IN DEN DARM

Der Darm ist nicht nur unglaublich groß, sondern als wichtigstes Verdauungsorgan ist er auch ausgesprochen leistungsfähig: In 75 Lebensjahren verarbeitet er bis zu 50 000 Liter Flüssigkeit und rund 40 Tonnen Lebensmittel.

Wenn der erste Bissen eines Schinken-Sandwiches oder eines Nudelgerichts in den Mund geschoben wird, liegt eine Menge Arbeit vor unserem Magen-Darm-Trakt. Denn nun gilt es das Essen zu verdauen. Und das bedeutet nutzbare Bestandteile der aufgenommenen Nahrung für den Stoffwechsel verfügbar zu machen, um so die Körperzellen mit Energie und allen für sie wichtigen Baustoffen zu versorgen, und Nicht-Verwertbares zügig aus dem Körper wieder hinauszubefördern. Die wichtigsten Etappen des Verdauungsprozesses finden im Darm statt, vor allem in seinem dünnsten Teil, der direkt an den Magenausgang anschließt. Zudem sind zahlreiche Enzyme, die in der Gallenblase gespeicherte Gallenflüssigkeit aus der Leber, aber auch die kleine, nur 14 bis 18 Zentimeter lange Bauchspeicheldrüse beteiligt, die den so wichtigen enzymreichen Verdauungssaft zum Aufspalten der Nahrung beisteuert.



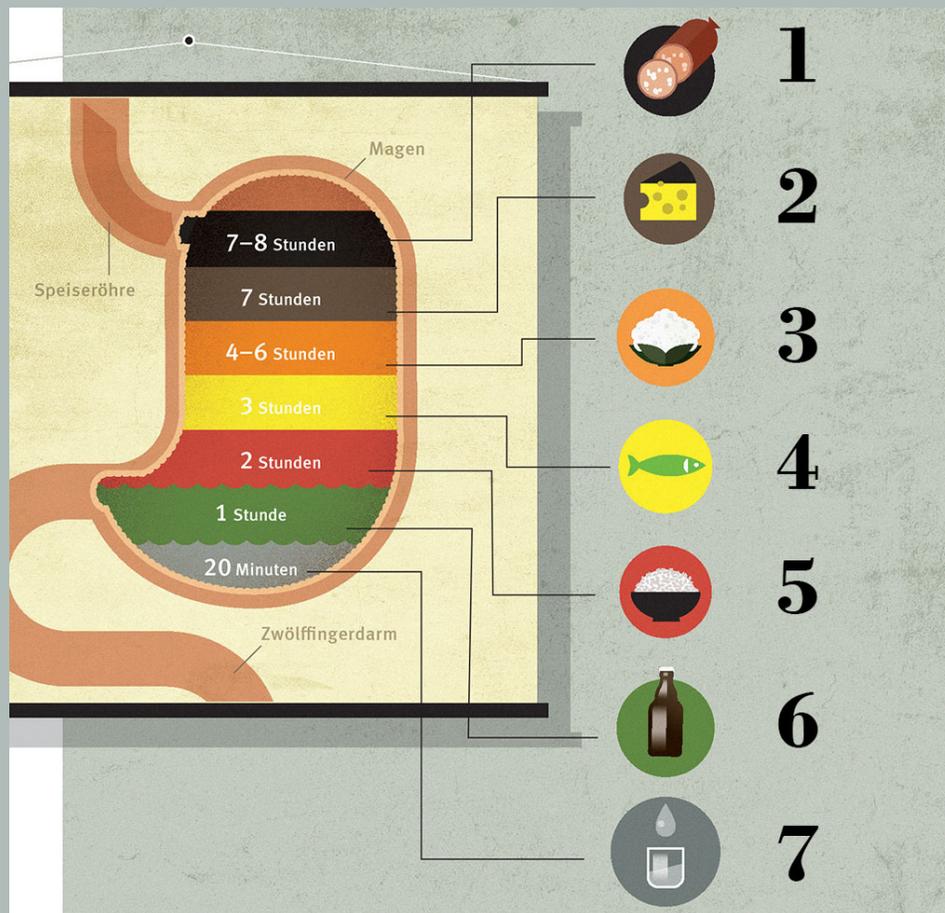
MAGENSÄURE GEGEN KEIME

Bevor der Darm ins Spiel kommt, nimmt sich erst einmal der Magen des mit den Zähnen zerkleinerten und mit Speichel vermischten Nahrungsbreis an. Dort wird ihm umgehend saurer Magensaft zugefügt, um Keime unschädlich zu machen und Enzyme zu aktivieren. Der Magen ist zwar in erster Linie ein Speicherorgan, doch auch an der Verdauung ist er bereits beteiligt. Denn im Magen spaltet das Enzym Pepsin die im Speisebrei enthaltenen Eiweiße in seine verdaulichen, das heißt verwertbaren, Bausteine. Ins Blut gelangen die aufgespaltenen Aminosäuren allerdings erst später, wenn sie über die Darmwand resorbiert werden. Die bereits im Mund mithilfe des Speichels eingeleitete Spaltung der Kohlenhydrate wird erst im Dünndarm fortgeführt, auch die Fette bleiben im Magen weitgehend unangetastet.



LEICHT UND SCHWER VERDAULICH

Ob ein Lebensmittel gut vertragen wird oder schwer im Magen liegt, ist individuell verschieden. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass leicht verdauliche Lebensmittel mit einer kürzeren Verweilzeit für einen empfindlichen Magen weniger belastend sind. Und Lebensmittel, die den Magen schneller passieren, können auch für einen guten Schlaf hilfreich sein.



1 Sieben bis acht Stunden Verweildauer haben stark fetthaltige Wurstwaren, Heringssalat, Ölsardinen, Aal sowie fetter Braten.

- 2 Fettiges, paniertes oder gegrilltes Fleisch, fettreiche Süßigkeiten und Käsesorten verlassen erst nach etwa sieben Stunden den Magen.
- 3 Die Verdauungszeit von gekochtem Geflügel, Vollkornbrot und den meisten Gemüsesorten liegt bei etwa vier, die von gebratenem Beefsteak und Pilzen bei bis zu sechs Stunden.
- 4 Rund drei Stunden verbleiben gekochter magerer Fisch, Eier, Mischbrot, Salat oder Rohkost im Magen.
- 5 Rund zwei Stunden verweilen kohlenhydratreiche Kost wie Milch, Reis, gekochte Kartoffeln und Weißbrot im Magen.
- 6 Säfte, Obstkompott, Bier und Joghurt benötigen bis zu einer Stunde.
- 7 In etwa 20 Minuten passiert Wasser den Magen.

Sorgfältiges Kauen zur Vorbeugung von Verdauungsproblemen

Wie lange der saure Nahrungsbrei im Magen verbleibt, hängt zum einen von seiner Konsistenz ab: Bei Getränken, Suppen und anderen flüssigen Speisen ist die Verweildauer sehr viel kürzer als bei fester, wenig zerkleinerter Nahrung. Deshalb raten die Ärzte ihren Patienten mit Verdauungsproblemen oft dazu auf ihre Kaugewohnheiten zu achten und diese zu verbessern, wenn sie feststellen, dass sie zu hastig essen und nicht lange genug kauen. Als Faustregel gilt: 40- bis 50-mal sollte jeder Bissen mit den Zähnen zermahlen werden.

Fett verweilt am längsten im Magen

Neben ihrer Konsistenz richtet sich die Verweildauer der Nahrung im Magen zum anderen danach, wie sie zusammengesetzt ist. So gelangen Kohlenhydrate schon nach relativ kurzer Zeit in den Dünndarm, wohingegen Eiweiße deutlich später dort ankommen. Die längste Verweildauer haben die Fette. Im Extremfall benötigt der Magen sechs Stunden und mehr, um stark fettreiche Nahrung für die weitere Verdauung vorzubereiten. Noch länger kann es dauern, wenn eine Mahlzeit nicht nur fettreich ist, sondern auch viel Eiweiß enthält, dann verharrt sie möglicherweise sogar bis zu acht Stunden im Magen. Durch Fett können die mitverzehrten Lebensmittel länger im Magen verbleiben, die wie etwa kohlenhydratreiche Kartoffeln eigentlich eine relativ kurze Verweilzeit haben. Allerdings ist nicht jedes Fett gleichermaßen belastend. Beispielsweise ist ein Esslöffel Rapsöl leichter verdaulich als eine gebratene Gänsekeule und wird schon nach drei Stunden weiterbefördert.



Wenn das Essen wie ein Stein im Magen liegt

Eine lange Verweildauer im Magen kann das Wohlbefinden beeinträchtigen und sogar Beschwerden verursachen, insbesondere, wenn das Essen »wie ein Stein« im Magen liegt, bis der (fette) Speisebrei endlich von den Muskelbewegungen in Richtung Darm befördert wird. Oft stellen sich neben dem unangenehmen Völlegefühl oder dem Magendrücken auch Sodbrennen und/oder Blähungen ein. Auch der Stuhlgang kann in Mitleidenschaft gezogen werden: Manche Menschen reagieren auf den Verzehr von zu viel Fett mit Durchfall, andere mit Verstopfung. Wer zu diesen Beschwerden neigt, sollte deshalb fettarmer

beziehungsweise leicht verdaulicher Kost mit einer kürzeren Magenverweilzeit den Vorzug geben.

DÜNNDARM – WICHTIGSTER ORT DER VERDAUUNG

Von dem etwa acht Meter langen Muskelschlauch, der sich in komplex gewundenen Wegen vom Magenausgang bis zum After schlängelt, sind etwa fünf Meter dem dünnsten Teil des Darms vorbehalten. Dass der oberste zugleich der längste Darmabschnitt ist, macht Sinn, denn im Dünndarm findet die entscheidende Phase der Verdauung statt: Nun wird der Nahrungsbrei systematisch in seine für den Organismus lebenswichtigen Bestandteile zerlegt. Dazu werden dem Nahrungsbrei schon im ersten Teil des Dünndarms, dem Zwölffingerdarm, die Verdauungssäfte der Bauchspeicheldrüse und Gallenblase zugefügt. Die eigentliche Aufspaltungsarbeit findet dann im mittleren, schlingenreichen Leerdarm und im unteren Dünndarmabschnitt, dem sogenannten Krummdarm, mithilfe von Enzymen statt, die von der Schleimhaut des Dünndarms beigesteuert werden. Außerdem wird dem Nahrungsbrei bereits hier eine größere Menge Wasser entzogen, sodass er zähflüssiger wird.



Riesige Kontaktfläche

Vor allem aber ist der Dünndarm ein Resorptionsorgan – und damit zuständig für die Aufnahme aller zerlegten Nahrungsbestandteile ins Blut. Hierfür ist die Dünndarmschleimhaut mit unzähligen Zotten und bürstenartigen Ausstülpungen ausgekleidet. Dadurch vergrößert sich seine Kontaktfläche mit der Nahrung um ein Vielfaches – man geht von rund 300 Quadratmetern aus. Transportproteine sorgen dann dafür, dass die zerlegten Zuckermoleküle aus den Kohlenhydraten, die Fettsäuren aus den Fetten und die Aminosäuren aus den Eiweißen durch die

Darmwand in das Blut- und Lymphsystem geschleust werden.

ENDE DER VERDAUUNG IM DICKDARM

Was der Dünndarm nicht verwerten kann, überlässt er dem Dickdarm. Den Übergang von Dünn nach Dick markiert eine Klappe, die verhindern soll, dass nichts vom Dickdarm wieder zurück in den Dünndarm fließt. Der Dickdarm ist der Ort, an dem der Verdauungsprozess sein natürliches Ende findet. Ein letztes Mal wird der Speisebrei bearbeitet: Es werden ihm Salze und das restliche Wasser entzogen und es wird ihm ordentlich Schleim beigemischt. Das Ergebnis ist – im Idealfall – ein mittelbrauner, gleitfähiger, gut geformter Stuhl, der nun weiter zum Mastdarm transportiert wird. Hier wird er so lange gespeichert, bis die Zeit kommt, um über den Ausgang nach draußen befördert zu werden.



Wenn das Produkt des Dickdarms zu wünschen übrig lässt

Am Produkt des Dickdarms können wir erkennen, ob die Verdauung reibungslos verlaufen ist. Das ist längst nicht immer der Fall. Beispielsweise gelangen bei Menschen, deren Dünndarm Kohlenhydrate wie Milchzucker (Laktose) oder Fruchtzucker (Fruktose) nicht richtig verdauen kann, große Mengen davon ungespalten in den Dickdarm. Hier wird der Zucker nun von Darmbakterien verarbeitet, die eigentlich nicht dafür zuständig sind. Das Ergebnis: Es entstehen Gase und andere Gärungsprodukte, die schließlich die typischen Symptome einer Laktose- oder

Fruktoseunverträglichkeit zur Folge haben:

Bauchschmerzen, Blähungen, Toilettengänge oft mehrmals am Tag und ein Stuhl, der breiig bis wässrig und meist auch noch übel riechend ist.

Aber auch das Gegenteil ist möglich: Mit der Stuhlentleerung klappt es seltener als ein- bis zweimal pro Woche, der Stuhl ist hart, klumpig und lässt sich nur mühsam hinausbefördern – es liegt eine Verstopfung vor. Nun empfiehlt es sich seine Ernährung (mehr Ballaststoffe; s. >) und die Trinkgewohnheiten zu überprüfen (mindestens 1,5 Liter pro Tag trinken!) und im Alltag für mehr Bewegung zu sorgen.

Reizdarm beruhigen

Reizdarmpatienten können unter beidem leiden: unter Verstopfung und unter Durchfall. Hinzu kommen weitere Beschwerden wie krampfartige Bauchschmerzen, Völlegefühl und Blähungen. Außerdem leiden viele Reizdarmpatienten unter einer Milchzucker- oder Fruktoseunverträglichkeit.

Ursache unklar

Welche Auslöser dem Krankheitsbild »Reizdarm« zugrunde liegen, ist nach wie vor weitgehend unklar. Fest steht jedoch inzwischen, dass Menschen mit Reizdarm unter einer erhöhten Reizempfindlichkeit im Verdauungstrakt leiden, sodass schon normale Verdauungsvorgänge als schmerzhaft wahrgenommen werden. Ebenso lässt sich bei Reizdarmpatienten eine veränderte Darmbeweglichkeit wie auch eine abweichende Zusammensetzung der Bakteriengemeinschaft im Darm beobachten. Außerdem hat kürzlich eine Studie gezeigt, dass auch Weizen die typischen Beschwerden eines Reizdarms hervorrufen kann – aber nicht wegen des Klebereiweißes Gluten, das bei Zöliakie nicht vertragen wird, sondern wegen der sogenannten Amylase-

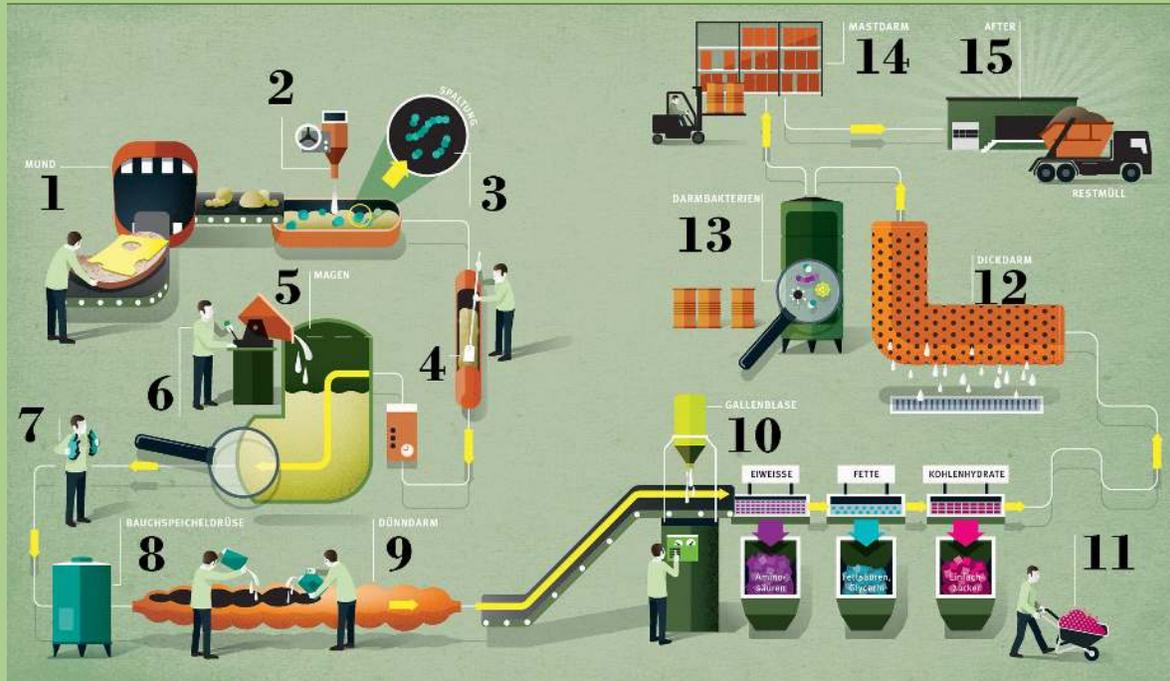
Trypsin-Inhibitoren (ATI). Das ist eine Gruppe von Proteinen, die vor allem in Weizen, aber auch in Roggen, Dinkel, Emmer oder Gerste vorkommen. So gesehen ist es einen Versuch wert, eine Weile bewusst auf den Verzehr von Weizen zu verzichten. Bessern sich die Symptome innerhalb weniger Tage oder verschwinden sie sogar ganz, ist dies ein sicherer Hinweis darauf, dass eine Unverträglichkeit auf Weizen besteht. Neben Weizen kann aber auch der Genuss einer Reihe anderer Lebensmittel zu Reizdarmbeschwerden führen. Deshalb ist eine Ernährungsumstellung, bei der künftig konsequent alles weggelassen wird, was man nicht (gut) verträgt, eine der wichtigsten Therapiemaßnahmen. Mindestens ebenso wichtig ist ein gutes Stressmanagement, zu dem auch das Erlernen einer Entspannungstechnik wie Yoga, Autogenes Training oder Progressive Muskelentspannung nach Jacobson gehören kann.

PROBIOTIKA UND FODMAP BEI REIZDARM

Patienten mit Reizdarm haben eine andere Bakterienzusammensetzung im Stuhl als Gesunde. Ob das veränderte Mikrobiom Ursache oder Wirkung ist, ist unklar, aber viele profitieren von einer Therapie mit Probiotika (s. >).

FODMAP steht für fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide- und Polyolereduzierte Diät. Anders gesagt: Vergärbare Kohlenhydratverbindungen wie Fruktose, Fruktane, Laktose, Galaktose oder Zuckeraustauschstoffe (etwa Xylit oder Sorbit) sollten weggelassen werden. Hierfür muss man allerdings auf einiges verzichten: auf Knoblauch, Zwiebeln und Kohl, aber auch auf Pilze, Brokkoli und viele beliebte Obstsorten wie Äpfel, Pfirsiche, Kirschen oder Weintrauben. Im Idealfall fühlen sich die Betroffenen schon bald deutlich besser. Die strenge Diät sollte aber vorab mit einem Ernährungsberater abgestimmt werden.

DIE VERDAUUNGSORGANE – UND WAS SIE FÜR UNS LEISTEN



MUND

1 Zerkleinerung der Nahrung mithilfe der Zähne

2 Beimischung des enzymreichen Speichels

SPALTUNG

3 Zerlegung von Kohlenhydraten zu Zweifachzucker

4 Transport der Nahrung in den Magen

MAGEN

5 Vorübergehende Speicherung des Nahrungsbreis

6 Bereitstellung der Magensäure
Das Enzym Pepsin leitet die Verdauung der Proteine ein.

7 Spaltung der Eiweiße

BAUCHSPEICHELDRÜSE

8 Sie stellt Amylasen, Trypsine und Lipasen bereit

DÜNNDARM

GALLENBLASE

10 Speichert die Gallenflüssigkeit, die der Zersetzung von Nahrungsfetten dient.

11 Aufnahme (Resorption) der zerlegten Nahrungsbestandteile ins Blut

DICKDARM

12 Eindickung des Stuhls

DARMBAKTERIEN

13 Abbau von unverdaulichen Nahrungsbestandteilen wie Ballaststoffe
Herstellung von bestimmten Vitaminen

MASTDARM

14 Speicherung des Stuhls

AFTER

15 Verschluss des Darms
Ausscheidung des Stuhls

9 Aufspaltung des Nahrungsbreis mithilfe von Verdauungsenzymen

DARMBAKTERIEN ALS VERDAUUNGSHELFER

Im Dickdarm leben mehrere Billionen Bakterien, deren Anzahl in etwa der Menge unserer Körperzellen entspricht. Zusammen bilden sie das Darmmikrobiom, das inzwischen oft auch als Organ im Organ bezeichnet wird.

Das saure Milieu des Magens und der oberen Dünndarmabschnitte sorgt dafür, dass dort nur wenige Bakterienarten angesiedelt sind. Das ändert sich, je näher es Richtung Dickdarm geht: Noch im unteren Dünndarmteil steigt der pH-Wert an, die Umgebung wird basischer, und nun nimmt auch die Zahl der Bakterienarten deutlich zu.

DICKDARM – HEIMAT DES DARMMIKROBIOMS

Der Dickdarm ist die eigentliche Heimat des Darmmikrobioms. Bisher sind einige Hauptstämme (die größten sind Firmicutes und Bacteroidetes) mit zahlreichen Bakterienarten bekannt, von denen sich in einem einzelnen Darm mindestens 160 Arten finden lassen. Dazu gehören zum Beispiel Laktobazillen, Bifidobakterien, Akkermansia-Bakterien und Faecalibacteriumprausnitzii-Bakterien, aber auch verschiedene Enterokokken-Arten oder Clostridien, um nur einige der bekanntesten Spezies zu nennen. Viele von ihnen sind sehr wichtige Verdauungshelfer.

DARMPILZE - IN DER REGEL HARMLOS

Unser Dickdarm beherbergt nicht nur Bakterien, sondern auch Pilze, allen voran Hefepilze wie *Candida albicans*. Deshalb weist das Vorhandensein von Pilzen im Stuhl nicht notwendigerweise auf eine Erkrankung hin. Erst eine Pilzüberwucherung des Darms (mehr als 1 000 000 Pilze pro Gramm Stuhl) gilt als behandlungsbedürftig – aber auch nur dann, wenn sie Verdauungsstörungen hervorruft. Auslöser für zu viele Pilze im Darm ist meist eine ausgeprägte Schwächung des Immunsystems (etwa infolge einer immunsuppressiven Therapie, einer Krebserkrankung oder einer HIV-Infektion), mitunter auch eine längere Antibiotikatherapie. Helfen kann der mehrwöchige Verzicht auf Zucker und andere Kohlenhydrate (s. Kasten >), in schweren Fällen empfiehlt der Arzt auch eine Therapie mit Antimykotika.



DARMBAKTERIEN LIEBEN BALLASTSTOFFE

Es gibt Nahrungsbestandteile, die nur von Darmbakterien abgebaut werden können. Dazu gehören vor allem die Ballaststoffe, also die komplexen pflanzlichen Kohlenhydrate, denen inzwischen eine enorm wichtige Bedeutung für die Gesundheit des Darms zugeschrieben wird.

Bei der Verarbeitung der Ballaststoffe erzeugen die Darmbakterien unter anderem kurzkettige Fettsäuren wie die Essigsäure (Acetat), Propionsäure (Propionat) und Buttersäure (Butyrat). Diese Substanzen können nun

ihrerseits Gutes tun, indem sie dafür sorgen, dass nicht nur die Darmbakterien selbst, sondern auch die Darmzellen mit Energie versorgt werden. Außerdem wirken sie der Entartung von Darmzellen entgegen, sie regen die Darmbewegungen und die Durchblutung der Darmwand an. Speziell Butyrat (Buttersäure) ist für eine intakte Darmschleimhaut unentbehrlich (s. >). Einige Darmbakterien gewinnen aus den Ballaststoffen sogar Vitamine wie Vitamin K oder Vitamine der B-Familie.

Im Fokus: Butyrat

Derzeit interessiert sich die Wissenschaft vor allem für die gesundheitsfördernden Eigenschaften von Butyrat. Es hat sich nämlich gezeigt, dass Butyrat auch an der Steuerung der immunologischen Abwehrkräfte des Darms beteiligt und offenbar außerhalb des Darms ebenfalls unverzichtbar ist. So beeinflusst die kurzkettige Fettsäure unter anderem verschiedene Stoffwechselwege im ganzen Körper, etwa in der Leber oder im Gehirn. Möglicherweise besteht sogar ein Zusammenhang zwischen einem Butyratmangel und der Entstehung von Depressionen; dieser Aspekt wird gerade im Rahmen von Studien näher untersucht.

Wie viel Butyrat unsere Darmbakterien für uns produzieren, haben wir im Wesentlichen selbst in der Hand: Wir brauchen unsere Ernährung nur an den Vorlieben unserer Darmbakterien auszurichten. Und das heißt: Versorgen Sie sie vor allem ausreichend mit faserreicher, ballaststoffhaltiger Kost. Mehr zum Thema lösliche und unlösliche Ballaststoffe und welche Nahrungsmittel besonders viel davon enthalten, erfahren Sie auf > ff.

NICHTS GEHT ÜBER EINE INTAKTE DARMBARRIERE

Darmbakterien können noch viel, viel mehr, als nur unverdauliche Nahrungsbestandteile abzubauen. Auch an der Darmbarriere, wie sie Mediziner nennen und damit das darmeigene Sicherheitssystem meinen, sind sie wesentlich beteiligt.

Nicht der Thymus oder die Milz, sondern der Darm ist unser größtes Immunorgan: Über 70 Prozent aller Immunzellen des Körpers sitzen in der Darmschleimhaut.

Hier befinden sie sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Darmbakterien. Wie praktisch. Denn auf diese Weise können die Abwehrzellen gleich lernen, welche Bakterien nützlich sind und damit unbehelligt bleiben sollten und welche eliminiert werden müssen, weil sie schädlich sind.

Sicher zwischen »gefährlich« und »ungefährlich« beziehungsweise zwischen »fremd« und »körpereigen« unterscheiden zu können ist elementar für ein schlagkräftiges Immunsystem – und zugleich die wichtigste Voraussetzung, damit zum Beispiel harmlose Substanzen wie Pollen (Allergie) oder auch körpereigene Strukturen, wie bei einer Autoimmunerkrankung der Fall, nicht irrtümlich attackiert werden.

ALLE DREI TAGE NEU

Die Zellen der Darmschleimhaut werden innerhalb von drei Tagen vollständig erneuert – eine enorme Stoffwechsellleistung, die wir mit einer darmgesunden Ernährung unterstützen können. Einmal mehr spielen dabei Ballaststoffe und ihre Abbauprodukte, die kurzkettigen Fettsäuren, eine wichtige Rolle. Aber auch probiotische Lebensmittel (s. >) und Nahrungsmittel, die

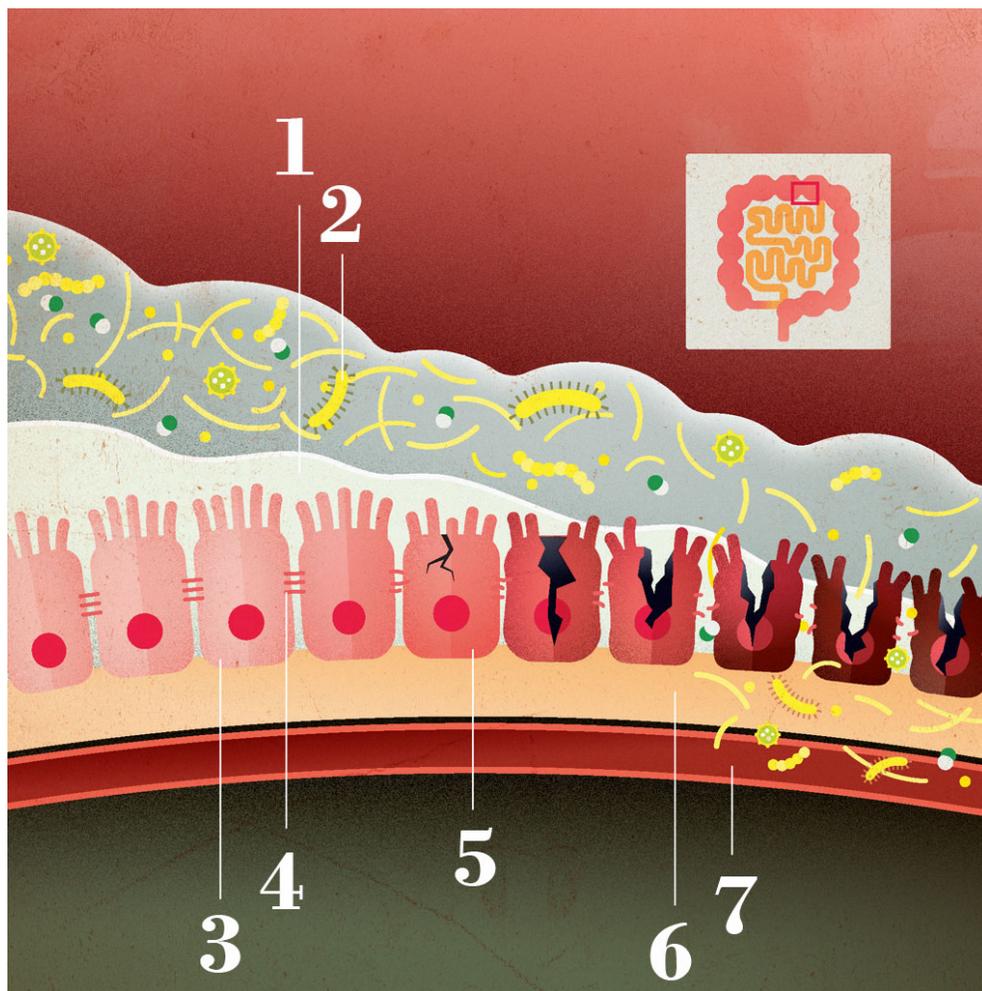
dem Körper die Aminosäure L-Glutamin zuführen, unterstützen die Funktion und Regeneration der Darmschleimhaut. Gute L-Glutamin-Lieferanten sind zum Beispiel Walnüsse, Erdnüsse, Sojabohnen und Produkte aus Dinkelmehl.

GEMEINSAM SIND SIE STARK

Abwehrzellen und Darmbakterien wirken auch an der Darmbarriere mit, ein hochkomplexes System, das als Schutzwall fungiert und die Durchlässigkeit der Darmwand regelt. Und das heißt: Aus dem Darm in die Blutbahn dürfen die Darmwand alle Nährstoffe passieren, die für die Versorgung der Körperzellen notwendig sind. Alles Schädliche, das wir mit dem Essen aufgenommen haben, wird jedoch daran gehindert, nach außen zu gelangen – von Krankheitserregern, Schimmelpilzsporen und anderen ungesunden Substanzen bis hin zu Nahrungsmitteln, die noch nicht ausreichend genug in ihre kleinsten Einzelteile zerlegt sind. Für diesen Balanceakt ist im Wesentlichen die Darmschleimhaut zuständig.

DARMBARRIERE MIT DEN VERSCHIEDENEN SCHICHTEN

Die Darmbarriere verhindert, dass schädliche Substanzen ins Körperinnere gelangen. Ist nur eine ihrer Verteidigungslinien gestört, kann dies schwerwiegende Folgen haben, die weit über Verdauungsbeschwerden hinausreichen.



- 1** Schleimschicht
- 2** Darmflora / Mikrobiota
- 3** Gesunde Darmwandzelle
- 4** Tight Junctions

- 5** Geschädigte Darmwandzelle
- 6** Darmassoziertes Immunsystem
- 7** Blut- und Lymphsystem