

DR. NICOLE SCHAEZLER  
DR. MED. CHRISTOPH KOPPENWALLNER

# MAGEN & DARM

## NATÜRLICH BEHANDELN



Weltbild

DR. NICOLE SCHAEENZLER  
DR. MED. CHRISTOPH KOPPENWALLNER

# MAGEN & DARM

## NATÜRLICH BEHANDELN

Weltbild

## THEORIE

Ein Wort zuvor ..... 5

### MAGEN UND DARM – SCHLÜSSELORGANE DER VERDAUUNG ..... 7

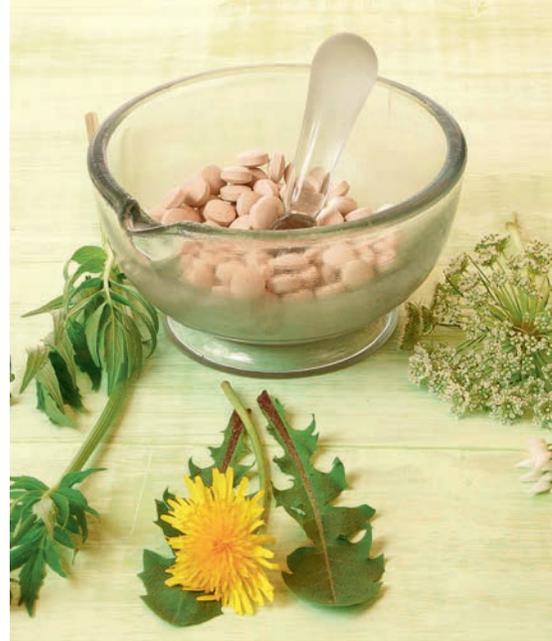
Magen-Darm-Beschwerden aus  
ganzheitlicher Sicht ..... 8  
Funktionell oder organisch bedingt? ..... 9  
Der Darm – die stärkste Abwehr-  
bastion ..... 10  
Verdauung und Psyche ..... 16

So funktioniert die Verdauung ..... 20  
Der Weg der Nahrung durch  
den Körper ..... 21

## PRAXIS

### DAS KÖNNEN SIE SELBST TUN .... 31

Naturheilkundliche Methoden ..... 32  
Gefragt: Kenntnisse und Eigen-  
verantwortung ..... 33  
Heilkräuter gegen Verdauungs-  
störungen ..... 34  
Homöopathie – das sollten Sie  
wissen ..... 37  
Wickel und Auflagen ..... 38  
Den Darm sanieren ..... 39



Ernährung als Medizin ..... 42  
Aufbau- und Schonkost ..... 43  
Entsäuerungskur bei Verdauungs-  
problemen ..... 45  
Heilfasten zur Entgiftung und  
Entschlackung ..... 46  
Umstellung auf vollwertige Kost ..... 48  
> Die 10 Grundregeln einer  
vollwertigen Ernährung ..... 50

### MAGEN-DARM-ERKRANKUNGEN VON A BIS Z ..... 53

Leichtere Beschwerden natürlich  
behandeln ..... 54  
Appetitlosigkeit ..... 55  
Aufstoßen ..... 57  
Bauchschmerzen ..... 58  
> Arztbesuch oder  
Selbstbehandlung? ..... 59



Blähungen..... 62

- Das Roemheld-Syndrom..... 63

Durchfall..... 67

Erbrechen..... 71

Magenschmerzen..... 74

- Bekömmliche Lebensmittel  
bei Magenbeschwerden..... 78

Reiseübelkeit..... 81

Sodbrennen..... 83

Verstopfung..... 87

- Abführmittel sind keine Lösung..... 89

Völlegefühl..... 94

**Magen-Darm-Krankheiten**

unterstützend behandeln..... 96

Colitis ulcerosa..... 97

Crohn-Krankheit..... 99

Darmentzündung, bakterielle..... 100

Magen-Darm-Infekt,  
virusbedingter..... 101

Magengeschwür, Zwölffingerdarm-  
geschwür..... 102

Magenschleimhautentzündung..... 103

Milchzuckerunverträglichkeit..... 106

Nahrungsmittelallergie..... 107

Refluxkrankheit..... 108

Reizdarm..... 109

Reizmagen..... 112

Zöliakie/Sprue..... 112

- Bei diesen Krankheiten ist  
ärztliche Soforthilfe nötig..... 114

**SERVICE**

Glossar..... 118

Bücher, die weiterhelfen..... 122

Adressen, die weiterhelfen..... 123

Register..... 124

Impressum..... 127

## DIE AUTOREN

**Dr. Nicole Schaezler** ist promovierte Philologin und ausgebildete Journalistin. Seit über 15 Jahren ist sie als Medizinjournalistin in München tätig. Als Fachautorin hat sie zahlreiche Bücher zu medizinischen und naturheilkundlichen Themen geschrieben sowie Beiträge zu den Therapiemöglichkeiten der Komplementärmedizin verfasst. Bei GU ist sie Autorin der Ratgeber »Laborwerte«, »Medizinische Fachbegriffe«, »300 Fragen zum Impfen« sowie »Quickfinder Symptome«. Sie ist Herausgeberin eines Gesundheitsmagazins in München.

**Dr. med. Christoph Koppenwallner** absolvierte das Medizinstudium mit Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität, München. Als Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft führte ihn der Weg über das Pathologische Institut der Uni München in die Medizinische Klinik Innenstadt der Uni München. Dort erhielt er von 1974 bis 1983 eine breite internistische Ausbildung. Das Curriculum umfasste die wesentlichen Teilgebiete der Inneren Medizin wie Gastroenterologie, Nephrologie, Endokrinologie, Hämatologie und Onkologie, Kardiologie, Intensivmedizin und Radiologie. Seit 1984 führt Dr. Koppenwallner eine internistische Praxis in München. Schwerpunkte seines Leistungsspektrums sind unter anderem die Gastroskopie, Koloskopie und alle Maßnahmen der Proktologie sowie die Polypektomie.

## EIN WORT ZUVOR

Ein Essen, das schmeckt, ist ein wichtiges Stück Lebensqualität – und es ist gleichzeitig das, was Leben erst möglich macht. Dafür leistet unser Verdauungsapparat Tag und Nacht Schwerstarbeit: Er zerlegt die verzehrte Nahrung in kleinste Bausteine und bereitet sie so auf, dass sie für die Stoffwechselprozesse passgenau zur Verfügung stehen. Bereits geringe Störungen können das Verdauungssystem und damit den gesamten Organismus empfindlich beeinträchtigen. Wer zum Beispiel längere Zeit wegen eines seelischen Tiefs unter Appetitmangel leidet und deshalb zu wenig isst, läuft Gefahr, sich einen Nährstoffmangel und so im Extremfall eine behandlungsbedürftige Krankheit einzuhandeln. Selbst wenn keine unmittelbare Gefahr für den Organismus zu befürchten ist, sollte sich niemand mit stressbedingten Magenschmerzen, ständigen Blähungen oder mit einem trägen Darm abfinden. Hier kann die Naturheilkunde wertvolle Dienste leisten: Mit bewährten Maßnahmen der Ernährungstherapie, Pflanzenheilkunde oder Darmsanierung lassen sich Verdauungsbeschwerden auf sanfte, aber nachhaltige Weise lindern oder sogar heilen. Allen Methoden gemeinsam ist, dass sie nicht nur das einzelne Symptom behandeln, sondern zugleich wichtige Impulse zur Selbstregulierung vermitteln. Welche Verfahren im Einzelnen für Sie geeignet sind, erfahren Sie, wenn Sie unter dem dominanten Symptom nachschlagen: Dort nennen wir Ihnen die wichtigsten Maßnahmen der Naturmedizin sowie häufig eingesetzte Akutmittel der Homöopathie. Zudem geben wir Tipps für eine auf das jeweilige Beschwerdebild abgestimmte Ernährung sowie für eine gesundheitsfördernde Lebensweise.

Gute Besserung wünschen Ihnen

**Dr. Nicole Schaezler**  
**Dr. med. Christoph Koppenwallner**



## MAGEN UND DARM – SCHLÜSSEL- ORGANE DER VERDAUUNG

Der Verdauungsapparat stellt ein ausgeklügeltes Netzwerk an Organen dar, das einen reibungslosen Ablauf aller Stoffwechselfvorgänge garantiert.

[Magen-Darm-Beschwerden aus ganzheitlicher Sicht](#) . . . 8

[So funktioniert die Verdauung](#) . . . . . 20



# Magen-Darm-Beschwerden aus ganzheitlicher Sicht

Für viele gehört ein köstliches Essen zu den schönen, wenn nicht sogar zu den schönsten Dingen des Lebens. Sind unsere Geschmacksknospen zufriedengestellt und fühlen wir uns ausreichend gesättigt, profitiert auch der Seelenzustand: Studien zeigen, dass der Genuss von Speisen, die uns richtig gut schmecken, für einen regelrechten Gute-Laune-Schub sorgt. Bei mehr als 20 Millionen Deutschen ist die positive Stimmung jedoch nur von kurzer Dauer: Gegen Ende der Mahlzeit oder unmittelbar

danach, mitunter auch erst einige Stunden später beginnt es im Magen zu drücken oder in der Speiseröhre zu brennen. Oder es rumort im Darm und der Bauch ist aufgebläht: Man fühlt sich im wahrsten Sinn des Wortes überfüllt und versucht, den »peinlichen« Drang zum Abgang von Winden zu unterdrücken. Manchmal ist zunächst kein direkter Zusammenhang zwischen dem Verzehrten und den Symptomen erkennbar. Und doch sind etwa gerade ein zu seltener Stuhlgang und die damit verbundenen unangenehmen Begleiterscheinungen häufig das Ergebnis unserer oft zu einseitigen Essgewohnheiten, die den Darm chronisch unterfordern und ihn so regelrecht träge gemacht haben.

## Funktionell oder organisch bedingt?

Das Spektrum an Verdauungsbeschwerden ist breit gefächert, ebenso kommt eine Vielzahl von Ursachen in Betracht.

- › Bei akuten Symptomen liegt der Auslöser meist auf der Hand: Die Mahlzeit war zu fett, zu üppig oder einfach schwer verdaulich. Meist bessern sich die Beschwerden wieder mit dem Fortgang der Verdauung. Verdorbene Speisen rufen – in der Regel bereits wenige Stunden nach dem Essen – häufig besonders heftige akute Reaktionen des Verdauungssystems hervor, wie zum Beispiel krampfartige Bauchschmerzen, Durchfall und/oder Erbrechen. Auch in diesem Fall ist die Ursache eindeutig und die Beschwerden klingen im Allgemeinen nach einigen Tagen (von selbst) wieder ab.
- › Schwieriger gestaltet sich die Ursachenforschung bei Beschwerden, die immer wieder auftreten beziehungsweise die chronisch geworden sind. Oft sind die beklagten Symptome erst einmal nicht spezifisch genug, um sie sofort einem bestimmten Verdauungsorgan zuordnen zu können. Hinzu kommt, dass einige Verdauungsbeschwerden gar nicht vom Magen-Darm-Trakt, sondern von einem anderen Organ(system) auszugehen scheinen. Selbst wenn ausgeschlossen werden konnte, dass dieses Organ erkrankt ist, kann es noch lange dauern, bis der wahre Auslöser der Beschwerden gefunden ist: Denn bei einer Reihe von chronischen Verdauungsbeschwerden lässt sich trotz

---

### KRANKE SCHILDDRÜSE

Verdauungsstörungen wie Durchfall oder Verstopfung können auch ein Hinweis auf eine Erkrankung der Schilddrüse sein.

---

sorgfältiger Untersuchung keine organische Ursache feststellen. Dann liegt, wie es in der Fachsprache heißt, eine funktionell bedingte Störung vor.

Ob »nur« die Funktion eines Verdauungsorgans gestört ist oder ob nachweislich eine krankhafte Organveränderung vorliegt, sagt nicht unbedingt etwas über den Grad der Beeinträchtigung aus. Im Gegenteil: Gerade Patienten mit funktionellen Verdauungsstörungen fühlen sich in ihrer Lebensqualität häufig erheblich beeinträchtigt. Viele durchlaufen einen zermürbenden Marathon von Arzt zu Arzt, der oft in der niederschmetternden Erkenntnis endet, dass eine dauerhafte Besserung der Beschwerden nicht in Sicht ist. Hier kann die Naturheilkunde helfen: zum einen, weil sie Verdauungsstörungen grundsätzlich aus ganzheitlicher Sicht sieht und damit auch dem Betroffenen eine neue Betrachtungsweise seiner Beschwerden eröffnet, zum anderen, weil sie eine Vielzahl von bewährten Behandlungsmöglichkeiten bietet.

---

### OFFENE FRAGEN

Lange Zeit wurde die Rolle des Darms beim Abwehrkampf unterschätzt. Auch heute ist nur wenig bekannt über das darmspezifische Immunsystem.

---

## Der Darm – die stärkste Abwehrbastion

Bereits im 16. Jahrhundert brachte es der Arzt und Naturphilosoph Paracelsus auf den Punkt: »Der Tod sitzt im Darm.« Die Naturheilkunde sieht dies bis heute genauso und räumt dem Verdauungstrakt und insbesondere dem Darm eine zentrale Rolle bei der Entstehung von Erkrankungen ein. Deshalb richten Therapeuten häufig erst einmal ihr Augenmerk auf mögliche, bis dahin vielleicht nur wenig beachtete oder sogar unbemerkt gebliebene Störungen im Magen-Darm-Trakt, bevor sie zum Beispiel eine Allergie, Neurodermitis, eine rheumatische Erkrankung oder die Neigung zu Infekten behandeln. Die Erfolge sind verblüffend: Oft können bereits mit einer gezielten naturheilkundlichen Regulierung der physiologischen Darmflora von außen (siehe Seite 41) oder mit einer Ernährungsumstellung viele chronische Beschwerden nachhaltig gelindert werden.

### Größte Kontaktfläche des Körpers nach außen

Entfaltet man die Schleimhäute des Dickdarms und des Dünndarms mit allen Falten und fingerähnlichen Ausstülpungen, den

Zotten, dann ergibt dies eine bis zu 300 Quadratmeter große Gesamtoberfläche. Wie die Haut stellt auch der Verdauungskanal zwischen Mund und After eine Abgrenzung zur Außenwelt dar. Sie liegt allerdings innerhalb des Körpers. Doch im Vergleich zu den zwei Quadratmetern, die die Haut »nur« misst, ist die Kontaktfläche des Darms nach außen riesig.

Zugleich ist der Darm das größte Immunorgan des Körpers und damit der wichtigste Teil unserer Immunabwehr. In der Darmschleimhaut verläuft ein spezielles, komplex aufgebautes Immunsystem entlang des gesamten Darmtrakts: In diesem darmspezifischen (intestinalen) Immunsystem werden über 70 Prozent aller Immunzellen des Körpers gebildet. Zu deren wichtigsten Aufgaben gehört es, krankmachende Mikroorganismen, Parasiten, Allergene und andere körperfremde Substanzen, die wir über die Nahrung in unseren Verdauungstrakt aufnehmen, aufzuspüren und unschädlich zu machen.

Zudem gibt das darmspezifische Immunsystem auf zellulärer Ebene seine Abwehrerfahrungen an die übrigen Schleimhautregionen des Organismus (wie etwa an das Bronchial- oder Harnwegssystem) weiter. Auf diese Weise beeinflusst das Immunorgan Darm faktisch das gesamte Abwehrsystem des Körpers.

---

## VIELFÄLTIGE AUFGABEN DER DARMFLORA

Darmflora ist der Sammelbegriff für alle im Magen-Darm-Bereich vorkommenden Mikroorganismen, neben Viren und Pilzen vor allem Bakterien. Ihre Hauptwirkungsstätte ist der untere Teil des Darms. Zwar sind auch im Magen und Dünndarm Bakterienarten der Darmflora angesiedelt, die höchste Bakteriendichte (etwa 1,5 Kilogramm!) herrscht jedoch in Dick- und Enddarm. Ebenso besteht die Hälfte der Stuhlmasse aus Bakterien der Darmflora.

Bakterien einer intakten Darmflora sind äußerst aktiv: Neben ihrem Engagement im Rahmen der darmspezifischen Immunabwehr bauen sie unverdauliche Nahrungsbestandteile, vor allem Ballaststoffe, ab, die von den Verdauungsenzymen nicht gespalten werden können und deshalb unverändert in den Dickdarm gelangen. Darüber hinaus sind sie an der Herstellung einiger körpereigener Vitamine beteiligt, wie zum Beispiel Vitamin K.

---

## Die »guten« Bakterien der Darmflora

Das intestinale Immunsystem ist eng verbunden mit der Darmschleimhaut sowie mit der Bakterienflora des Darms. Der Darmschleimhaut kommt im Abwehrkampf eine wichtige Barrierefunktion zu. Unterstützt wird sie hierbei von den Bakterien der Darmflora, die sich an der Darmwand festsetzen und so die Darmbarriere (siehe Seite 118) verstärken. Außerdem attackieren die Keime im Bedarfsfall krankmachende Erreger beziehungsweise Fremdpartikel und verhindern so, dass sich diese vermehren. Die Gesundheit des Menschen hängt also eng mit einer ausgewogenen Darmflora, einer intakten Darmbarriere und einem reibungslos funktionierenden Darmimmunsystem zusammen.

---

### **STARKER STUHLGERUCH**

Bei optimaler Verdauung ist der Stuhlgeruch kaum auffällig. Starke, unangenehme Gerüche können dagegen ein Zeichen für eine gesteigerte Aktivität von krankhaften Bakterien im Darm sein.

---

### Störanfällige Symbiose

Derzeit sind mehr als 500 verschiedene Bakterienarten der Darmflora bekannt, darunter auch einige potenziell krankmachende (pathogene) Stämme. Für die Darmgesundheit ist es wichtig, dass die pathogenen und die für den Organismus unschädlichen (= apathogenen) Populationen im Gleichgewicht bleiben. Dafür kontrolliert sich die Darmflora sogar selbst, indem sie zum Beispiel bei Bedarf bestimmte Proteine freisetzt, die das Wachstum pathogener Keime hemmen. Dennoch kommt es vor, dass äußere Faktoren das ausgewogene Gemisch durcheinanderbringen, so dass pathogene Bakterien plötzlich in der Überzahl sind. Ein solches Ungleichgewicht kann sich spontan, zum Beispiel durch eine akute Darminfektion, aber auch schleichend, etwa durch Fehlernährung, entwickeln. Ebenso können bestimmte Medikamente, allen voran Antibiotika, die Zusammensetzung der Darmflora ungünstig beeinflussen. Ziel jeder Antibiotikatherapie ist es, eine bakterielle Infektion zu bekämpfen. Allerdings hemmen Antibiotika sowohl die Bakterien, die uns krank machen, als auch die hilfreichen Bakterien der physiologischen Darmflora. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass bereits nach fünftägiger Einnahme von Antibiotika etwa ein Drittel aller Darmbakterien dezimiert wurden. Zwar erholen sich die meisten Bakterienarten nach Beendigung der Therapie innerhalb von vier Wochen wieder, einige Ar-

ten haben jedoch auch nach sechs Monaten noch nicht wieder ihre Aktivität erreicht. Deshalb sollten Sie während der Antibiotikatherapie für ein paar Tage die Gebote der vollwertigen Ernährung (siehe Seite 48) außer Kraft setzen: Meiden Sie vor allem schwer verdauliche Kohlenhydrate und Ballaststoffe, etwa in faserreichem Gemüse oder Obst, um den Darm nicht zusätzlich zu belasten. Raffinierten Zucker sollten Sie dagegen auch weiterhin möglichst wenig verzehren. Tritt trotz der Vorsichtsmaßnahmen starker Durchfall auf, müssen Sie umgehend einen Arzt aufsuchen.

### Eine gestörte Darmflora – Ausgangspunkt für Erkrankungen

Eine Fehlbesiedelung des Darms infolge eines gestörten Gleichgewichts der Darmflora wird Darmdysbiose genannt. Diese kann lange Zeit unbemerkt bleiben, sie kann sich aber auch durch funktionelle Verdauungsbeschwerden wie Blähungen und Durchfall äußern. Ebenso weisen Patienten mit chronischen Darmerkrankungen oder Reizdarm oft eine Darmdysbiose auf. Außerdem sieht die Naturheilkunde einen Zusammenhang zwischen einer gestörten Darmflora und der Entstehung von chronischen Erkrankungen: Erfahrungsgemäß haben viele Allergiker, Neurodermitis- und Rheumatiker gleichzeitig eine Darmdysbiose.

#### ERFOLGSTIPP

#### KEINE ANGST VOR ANTIBIOTIKA

Schwer verlaufende bakterielle Infektionen sind in unseren Breiten dank Antibiotika selten geworden – und bislang gibt es zu diesen Mitteln auch keine wirkungsvolle Alternative. Deshalb sollte niemand zögern, Antibiotika einzunehmen, wenn sie verordnet wurden. Den Nebenwirkungen von Antibiotika wie Durchfall können Sie vorbeugen, indem Sie parallel Probiotika (siehe Seite 41) einnehmen. Milder wirken probiotische Joghurts

(etwa aus dem Naturkostladen), einen durchgreifenderen Effekt haben Präparate aus der Apotheke, die das Milchsäurebakterium *Lactobacillus GG* (zum Beispiel LGG Kapseln®) oder die Hefe *Saccharomyces boulardii* (etwa Perenterol®) enthalten. Bei einer schweren Abwehrschwäche darf eine Probiotikatherapie nicht durchgeführt werden! Es sind Fälle bekannt, bei denen die Bakterien ins Blut übertraten und eine Blutvergiftung auslösten.

## Darmdysbiose und Übersäuerung

Auch zwischen der aus naturheilkundlicher Sicht längst zur Zivilisationskrankheit avancierten »Übersäuerung« und einer Darmdysbiose gibt es ungünstige Wechselwirkungen. Normalerweise herrscht in unserem Organismus ein ausgeglichenes Verhältnis von Säure- und Basenanteilen, das den pH-Wert im Blut zwischen 7,37 und 7,45 aufrechterhält. Nur wenn sich Säuren und Basen im Gleichgewicht befinden, können Organe, Gewebe und Körperflüssigkeiten reibungslos ihre Aufgaben erfüllen. Bei Werten unter 7,37 sprechen die Mediziner von Azidose (Übersäuerung), bei Werten über 7,45 von Alkalose (Untersäuerung); pH-Werte unterhalb von 7,1 oder oberhalb von 7,6 zeigen eine potenziell lebensbedrohliche Situation an. Damit der pH-Wert konstant bleibt, müssen die im Stoffwechsel anfallenden sauren Substanzen sowie ein Überschuss an Basen ständig neutralisiert werden. Dies wird über verschiedene Puffersysteme des Blutes und über die Ausscheidungsfunktionen von Lungen und Nieren erreicht.

### TIPP

---

Um erste Hinweise auf eine Übersäuerung Ihres Urins zu bekommen, sollten Sie über mehrere Tage täglich fünfmal Ihren Urin mithilfe eines Urin-Streifen-Tests überprüfen. Liegen die pH-Werte tagsüber ständig unter 6, könnte eine Übersäuerung des Bindegewebes vorliegen.

---

Aus schulmedizinischer Sicht kommt es praktisch nur im Rahmen schwerer Erkrankungen (etwa durch einen entgleisten Diabetes mellitus, durch schwere Atemstörungen oder eine chronische Nieren- beziehungsweise Leberschwäche) zu schwerwiegenden Störungen des Säure-Basen-Haushalts. Sie kann zudem ausschließlich über eine Blutuntersuchung (und nicht über eine Urinuntersuchung mithilfe von Teststreifen) festgestellt werden. Die Alternativmedizin geht einen Schritt weiter: Nach ihren Schätzungen sind mindestens 50 Prozent der Deutschen – als Folge einer unausgewogenen Ernährung – chronisch übersäuert und leiden unter mehr oder weniger ausgeprägten Beschwerden, und dies meist, ohne es zu wissen.

Auch die Bakterien der Darmflora reagieren, wenn der pH-Wert im Darm (der – je nach Abschnitt – einen pH-Wert von 5,5 bis 6,8 aufweist und damit generell im sauren Bereich angesiedelt ist) in ein zu saures Milieu absinkt: Ihre Fähigkeit, unverdauliche Nahrungsbestandteile wie zum Beispiel Ballaststoffe zu verwerten, lässt nach. Stattdessen erfolgt der Abbau nun über eine unkontrollierte Gärung, bei der nicht nur größere Mengen Gase

(Blähungen!), sondern auch vermehrt saure Abfall- und andere schädliche Gärungsprodukte entstehen. Weniger robuste Bakterienarten stellen ihre Tätigkeit sogar ganz ein und sterben ab, wodurch die Fehlbesiedelung der Darmflora zunimmt. Außerdem können die Gärungs- und Fäulnisprodukte nun über die Darmschleimhaut ins Blut gelangen und sich in den Körpergeweben ablagern. Langfristig kann die Darmschleimhaut selbst Schaden nehmen, da auch sie nicht vor den permanenten Angriffen der Giftstoffe und Säuren gefeit ist. Eine geschädigte Darmschleimhaut hat nicht nur eine eingeschränkte Nährstoffversorgung des Organismus und damit über kurz oder lang Mangelerscheinungen zur Folge, sondern es können im Körper auch Entzündungen, Allergien und andere Immunreaktionen ausgelöst werden, so zum Beispiel Angriffe des Immunsystems gegen körpereigene Strukturen (Autoimmunerkrankungen, Seite 118).

Diese fatale Kettenreaktion kann ebenso durch eine Darmdysbiose in Gang gesetzt werden: Dominieren pathogene Keime die Darmflora, nehmen mit der Zeit die problematischen Gärungsprozesse überhand, die wiederum stark säurebildend sind – der Säure-Basen-Haushalt gerät aus dem Lot, der Organismus übersäuert.

### Schleichende Übersäuerung des Bindegewebes

Das eigentliche Krankheitsgeschehen spielt sich bei der Übersäuerung aus naturheilkundlicher Sicht im Bindegewebe ab. Da sich das Bindegewebe durch den ganzen Körper zieht, können

---

## DARAUF REAGIERT IHR KÖRPER SAUER

- Auf zu viel tierisches Eiweiß, Zucker, Fett
  - Auf zu wenig Frischkost wie basische Gemüse (zum Beispiel Kartoffeln, Wurzelgemüse, grünes Blattgemüse)
  - Auf Säfte, gesüßten Kaffee und kohlenstoffhaltige Mineralwässer (»stilles« Wasser ist
  - dagegen die ideale Ergänzung zur basischen Ernährungsweise, siehe Seite 46)
  - Auf Genussgifte wie Nikotin und Alkohol
  - Auf zu wenig Bewegung
  - Auf zu viel Sport (Überanstrengung!)
  - Auf Stress
-

mit der Zeit auch Organfunktionen beeinträchtigt werden. Den offenkundigen Krankheiten gehen oft unspezifische Symptome wie Unruhe, Müdigkeit, Schlaf- und Konzentrationsstörungen voraus. Fühlt man sich über Wochen stark eingeschränkt, ohne dass man eine konkrete Ursache ausmachen kann, raten Entsäuerungsexperten zu einer Überprüfung des Säure-Basen-Haushalts bei einem Heilpraktiker. Selbsttests zur Ermittlung des Urin-pH-Werts mithilfe eines Lackmustrreifens aus der Apotheke können erste Hinweise geben.

### Diagnose und Therapie einer Darmdysbiose

In der Naturheilpraxis kann eine Darmdysbiose mithilfe einer Laboranalyse der Stuhlflora nachgewiesen werden. Menge und Art der Bakterien lassen zudem Rückschlüsse auf den Grad der Störung zu. Oft genügt eine mikrobiologische Therapie (siehe Seite 41), um das natürliche Gleichgewicht der Darmflora wiederherzustellen; eventuell empfiehlt sich eine Kombination mit anderen Maßnahmen, zum Beispiel mit einer Colon-Hydro-Therapie (siehe Seite 40). Zur Darmregeneration trägt auch eine mehrwöchige Kur mit naturbelassenen Sauermilchprodukten und sauer vergorenem Gemüse (zum Beispiel Sauerkraut) bei.

---

### KRANK DURCH STRESS

Hans Selye (1907–1982), ungarisch-kanadischer Physiologe und Experimentalpathologe in Montreal, Kanada, gilt als Pionier der Stressforschung. Er wies nach, dass eine längerfristige Stressbelastung zu Krankheiten wie Bluthochdruck und Herzinfarkt, aber auch zu Angsterkrankungen führen kann.

---

### Verdauung und Psyche

Wechselwirkungen zwischen psychischem Befinden und körperlichen Symptomen fehlen eigentlich bei keiner Krankheit. Niemand wird sich rundum wohlfühlen, wenn er durch eine Erkrankung geschwächt oder durch Schmerzen im täglichen Leben beeinträchtigt wird. Es kommt jedoch vor, dass Gesundheitsstörungen direkt durch Stressbelastungen oder seelische Konflikte ausgelöst werden oder sich zumindest durch diese verschlimmern. Dies ist bei Störungen und Erkrankungen des Verdauungstrakts besonders häufig der Fall. Bildliche Redewendungen wie »Das schlägt mir auf den Magen«, »Das verursacht mir Bauchschmerzen«, »Da läuft mir die Galle über«, »Ich habe einen Kloß im Hals« oder »Das ist mir sauer aufgestoßen« verdeutlichen, wie präsent das Wechselspiel zwischen starken Emotionen und der

unmittelbaren körperlichen »Abwehr-« oder »Überreaktion« im Magen-Darm-Trakt ist. Werden wir gefragt, wo genau wir in unserem Körper Freude und Leid, Wohl- oder Unbehagen spüren, gibt die Mehrzahl von uns den Bauch an.

Die Möglichkeit, die Verdauung durch psychische Reaktionen wie Angst (»Gefahr droht!«) oder Wut (»Ich muss mich verteidigen!«) beeinflussen zu können, ist Teil einer Notfallstrategie aus unserer Urzeit. Darauf greift der Organismus mithilfe des vegetativen Nervensystems (siehe Seite 121) in bedrohlichen Situationen zurück, um rasch und flexibel reagieren zu können. Bei Gefahr werden umgehend Stresshormone (Adrenalin, Kortison und Glukagon) freigesetzt; der Herzschlag beschleunigt sich, die Atemfrequenz steigt. So konnte der Mensch der Vorzeit schnell auf einen Angriff reagieren. Da in einer solchen Situation Verdauungsprozesse nur wertvolle Energie rauben, wird gleichzeitig die Verdauungstätigkeit gedrosselt. Nach diesem Muster arbeitet das Notfallprogramm auch heute noch in uns – und in aller Regel, ohne dass wir allzu sehr davon beeinträchtigt werden. Da aber in unserer Zeit die Angriffe eher auf die Psyche erfolgen, entsteht ein Druck im Magen oder ein Kloßgefühl im Hals; sie sind zwar unangenehm, vergehen jedoch rasch wieder, wenn die Anspannung vorbei ist. Bei manchen Menschen reagiert der Magen-Darm-Trakt jedoch äußerst sensibel: Starke Gefühle oder seelische Belastungssituationen lösen bei ihnen heftige Verdauungsbeschwerden aus, die manchmal sogar tagelang anhalten, obwohl das auslösende Ereignis längst vorüber ist.

### **Enterisches Nervensystem – weitgehend autonom**

Nach wie vor sind die komplexen Zusammenhänge zwischen Psyche und Verdauungssystem nicht geklärt. Seit Kurzem gibt es jedoch erste Ansätze eines Erklärungsmodells: Hierbei steht das enterische (von enteron, der Darm) Nervensystem im Mittelpunkt. Dieses komplexe, zwischen Schleimhaut und Muskeln gelegene Geflecht (= Plexus) aus Nervenzellen durchzieht nahezu den gesamten Verdauungstrakt und kontrolliert alle Verdauungsprozesse. Seine beiden Hauptkomponenten – Plexus myentericus,

---

### **NERVUS VAGUS**

Die Rückmeldung des enterischen Nervensystems an das Gehirn findet über den 10. Hirnnerv, den Nervus vagus, statt. Er ist hauptsächlich an der Regulation der Tätigkeit fast aller inneren Organe beteiligt.

---

Plexus submucosus – sind in der Darmwand eingebettet. Die Bedeutung des enterischen (auch darmassoziierten) Nervensystems, das dem vegetativen Nervensystem zugeordnet wird, ist lange Zeit unterschätzt worden. Inzwischen weiß man jedoch, dass die Zahl seiner Nervenzellen (mehr als 100 Millionen) über der des Rückenmarks liegen dürfte – einige Wissenschaftler meinen sogar, dass das enterische System bis zu vier- bis fünfmal mehr Nervenzellen besitzt. Zudem werden im enterischen Nervensystem Nervenbotenstoffe produziert, darunter auch Dopamin und Serotonin. Letzterer ist unter anderem maßgeblich für unsere Stimmungs- beziehungsweise Gefühlslage verantwortlich. Zusammen mit den Hormonen, die in der Darmwand produziert werden, steuert das enterische Nervensystem die Funktionen des Magen-Darm-Trakts weitgehend autonom: Darmtätigkeit, Nahrungstransport und die Mechanismen der Selbstreinigung (siehe Seite 121) werden im Wesentlichen in Eigenregie gesteuert. Gleichwohl ist das enterische System mit dem Gehirn über Nervenbahnen verbunden und steht so in ständigem Kontakt mit ihm. Es versorgt das Gehirn laufend mit einer Vielzahl von Informationen. Inwieweit diese Erkenntnis eines Tages dazu beitragen wird, Phänomene wie »Intuition« oder die viel beschworene »Bauchentscheidung« zu erklären, bleibt abzuwarten. Fest steht jedoch: Was im Bauch geschieht, bleibt dem Gehirn nicht verborgen. Umgekehrt nimmt aber auch das enterische System aktiv an den Wahrnehmungen des Gehirns teil durch Signale vom Kopf zum Bauch. Die Psyche und das Verdauungssystem sind also weitaus enger miteinander verwoben als lange angenommen.

---

### FEHLFUNKTIONEN

Vermutlich sind Fehlfunktionen des enterischen Nervensystems an der Entstehung der Crohn-Krankheit (siehe Seite 99) und Colitis ulcerosa (siehe Seite 97) beteiligt. Sicher ist, dass in den entzündeten Darmabschnitten bestimmte Nervenzellen des enterischen Systems zu viel vorhanden sind.

---

### Das Gedächtnis im Bauch

Interessant ist, dass im enterischen System die gleichen Substanzen und Moleküle nachgewiesen wurden, die auch im Gehirn für Denken, Fühlen und Erinnerung zuständig sind – deshalb wird das enterische System auch als »kleines Gehirn« oder »Gehirn des Bauches« bezeichnet. Dieses »Bauchhirn« scheint ebenso lernfähig wie das »Kopfhirn« zu sein; zudem reagiert es zum Beispiel durch Hemmung oder Freisetzung von Nervenbotenstoffen unmittelbar

auf Gefühle. Bereits die Erfahrungen und Gefühle aus frühester Kindheit werden vom »Bauchhirn« gespeichert, mit bestimmten vegetativen Reaktionsmustern verknüpft und dann sofort abgerufen, wenn sich eine ähnliche Situation ergibt: Der unangenehme Druck im Magen, wenn ein schwieriger Termin bevorsteht, oder der Durchfall vor einer wichtigen Prüfung sind vermutlich früh entwickelte, von den Nervenzellen des limbischen Systems im Gehirn (siehe Seite 120) initiierte und vom enterischen System umgesetzte Alarmsignale, die uns meist unser Leben lang begleiten. Aber auch erlernte Fehlfunktionen scheinen im »Bauchhirn« über viele Jahre präsent zu bleiben. So könnten funktionelle Verdauungsstörungen auf Erinnerungsspuren im »Bauchhirn« zurückgehen – ausgehend zum Beispiel von lange zurückliegenden Stresserfahrungen oder starken emotionalen Belastungen. Denkbar ist auch, dass eine gestörte Kommunikation zwischen »Bauch-« und »Kopfhirn« dahinter steckt: Gerade in Zeiten psychischer Dauerbelastung stehen beide Gehirne in ständiger Alarmbereitschaft, um durch die blitzschnell eingeleitete Freisetzung von Hormonen, Nervenbotenstoffen und Nervenübertragungen auf den Notfall reagieren zu können. Ist keine Entspannung in Sicht, könnten sich die vegetativen Begleiterscheinungen verstärken und verselbstständigen und so schließlich zum Ausgangspunkt für dauerhafte Magen-Darm-Probleme werden.

**ERFOLGSTIPP****STRESSMUSTER DURCHBRECHEN**

Wenn Sie bei starker Anspannung oder auf heftige Emotionen immer wieder mit Verdauungsstörungen reagieren, kann es sein, dass Ihr Bauchhirn bereits auf Beschwerden programmiert ist. Durchbrechen Sie den Teufelskreis, indem Sie mithilfe eines Therapeuten die Stressfaktoren analysieren und angemessene Strategien entwickeln, um mit akut be-

lastenden Situationen besser umgehen zu können. Dazu gehören das Erarbeiten konkreter Verhaltensmaßnahmen, wie Einplanen und Einhalten regelmäßiger Ruhephasen oder Anwenden von Strategien zur Konfliktbewältigung, die Sie mit dem Therapeuten entwickelt haben, sowie das Erlernen von Entspannungstechniken wie Autogenes Training.



## So funktioniert die Verdauung

In 75 Lebensjahren verzehren wir rund 30 Tonnen Lebensmittel und trinken mehr als 50 000 Liter Flüssigkeit. Die Nahrung muss stets gut verdaut sein, denn so, wie wir sie zu uns nehmen, kann der Körper sie nicht verwerten: Erst wenn Obst und Gemüse, Fleisch und Fisch, Milchprodukte und Brote vom Verdauungssystem systematisch aufbereitet wurden, können die Nährstoffe, die in ihnen stecken, vom Körper genutzt werden. Die mechanische und chemische Umwandlung der aufgenommenen Nahrungsbe-

standteile in aufnehmbare (resorbierbare) Substanzen wird Verdauung genannt. Sie findet im Magen-Darm-Trakt statt, beginnt aber schon im Mund. Dass der Prozess der Verdauung gleichermaßen koordiniert wie effizient abläuft, dafür sorgen über Nerven und Hormone fein regulierte Mechanismen. Hierbei handelt es sich um ein komplexes Zusammenspiel, das die Absonderung der Verdauungssäfte, die einzelnen Verdauungsvorgänge sowie die Fortbewegung des Nahrungsbreis in Magen und Darm steuert. Den Umbau der nach der Verdauung entstandenen Nährstoffe in körpereigene Stoffe, deren Speicherung im Organismus und den Abbau der Substanzen bezeichnet man als Stoffwechsel (Metabolismus). So werden zum Beispiel aus Stoffen, die der Körper durch die Verdauung von tierischem Eiweiß gewinnt, den sogenannten Aminosäuren, Körperzellen aufgebaut. Der Zucker aus der Spaltung von Kohlenhydraten dient der Energiegewinnung.

## Der Weg der Nahrung durch den Körper

Nicht der »leere« Bauch, sondern das Gehirn animiert uns zum Essen: In einem Bereich des Gehirns, dem Hypothalamus (siehe Seite 119), laufen alle Meldungen zusammen, die über Nervensignale, Hormone und Botenstoffe aus dem Magen-Darm-Trakt übermittelt werden. Diese Schaltzentrale reguliert abhängig vom Stand der Energiereserven unser Essverhalten: Lässt der Energiezustand von Muskeln, Organen und Fettgewebe zu wünschen übrig, verspüren wir Hunger; melden die zuständigen Hormone und Botenstoffe, dass der Bedarf gedeckt ist, sind wir satt.

### Erste Station: der Mund

Bereits mit dem ersten Bissen wird der Verdauungsprozess in Gang gesetzt. Während die Nahrung von den Zähnen zerkleinert wird, produzieren die Speichelzellen vermehrt Speichel. Dieser sorgt dafür, dass aus der zerkleinerten Nahrung ein schluckfähiger Brei wird; außerdem leiten die im Speichel enthaltenen Enzyme (Speichel-Amylase) die chemische Verdauung ein, indem sie die in der Nahrung enthaltenen Kohlenhydrate aufspalten. Sobald der von den Zähnen zermalmte, vom Speichel vorverdaute

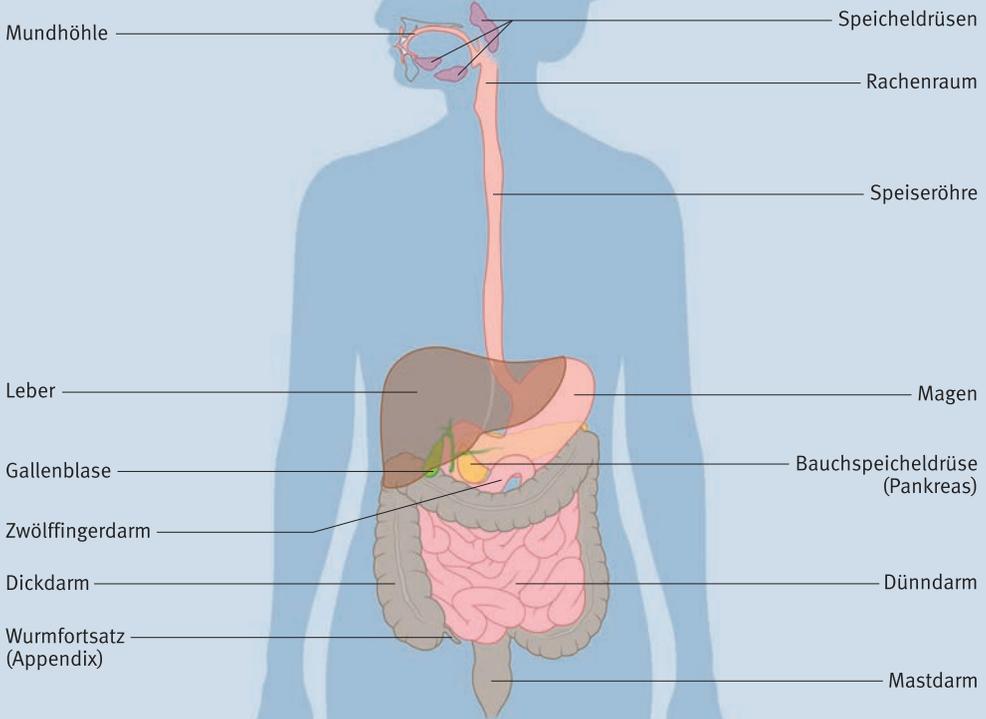
---

### BESCHLEUNIGUNG DURCH ENZYME

Enzyme sind kleine Eiweißstoffe, die chemische Reaktionen erst ermöglichen und beschleunigen (sogenannte Katalysatoren). Beim Verdauungsprozess wird jede Einzelreaktion durch ein bestimmtes Enzym auf diese Weise beeinflusst.

---

## VERDAUUNGSSYSTEM



Die Aufspaltung der Nahrung in Nährstoffe, die Verdauung, findet in Mund, Magen und Darm statt. Unterstützt wird sie durch Speichel, Galle und Pankreassekret.

und von der Zunge durchgeknetete Nahrungsbrei in den Rachen gelangt, wird der Schluckreflex ausgelöst. Dadurch wird der Speisebrei in die schlauchförmige, etwa 25 Zentimeter lange Speiseröhre (Ösophagus) befördert. Um zu verhindern, dass dabei Speiseanteile in die Luftröhre gelangen, legt sich der Kehlkopfdeckel während des Schluckvorgangs über die Öffnung des Kehlkopfs. Die Speiseröhre dient vor allem dem Nahrungstransport: Die Muskelschicht der Speiseröhrenwand schiebt den Bissen durch wellenförmige Bewegungen (Peristaltik) vor sich her und sorgt so dafür, dass er aktiv in Richtung Magen geschoben wird.

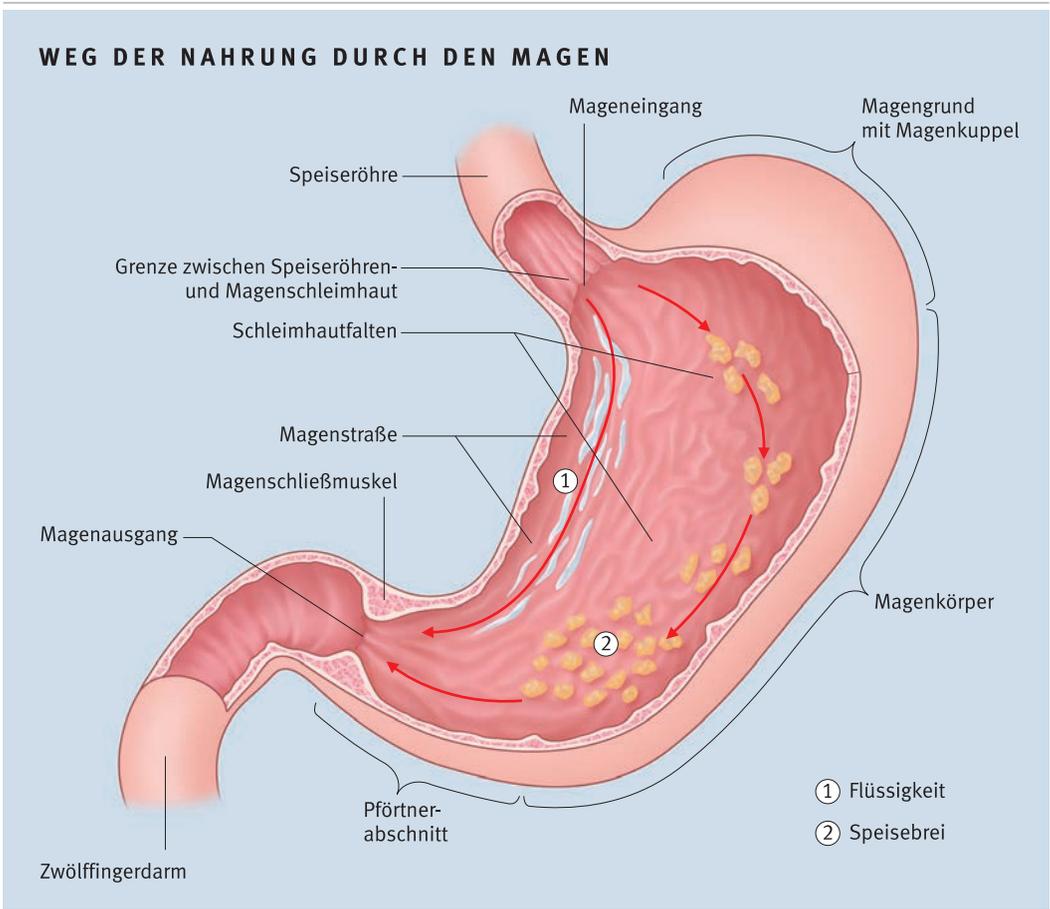
An ihrem oberen und unteren Ende wird die Speiseröhre von zwei Ringmuskeln (Sphinkter) verschlossen. Hat der Nahrungsbrei den unteren Abschnitt der Speiseröhre erreicht, öffnet sich der untere Schließmuskel – der Speisebrei gelangt in den Magen.

## Zweite Station: der Magen

Im linken Oberbauch, unterhalb des Zwerchfells gelegen und teilweise etwas vom linken Rippenbogen überdeckt, befindet sich der Magen (Ventriculus), ein j-förmiges Hohlorgan, das vom Bauchfell umhüllt wird (siehe Illustration, Seite 24). Der Magen ist mit einem Fassungsvermögen von etwa 1,5 Litern ziemlich dehnbar. Anatomisch gesehen gliedert er sich in vier Teile:

- › Am Mageneingang (Kardia) geht die Schleimhaut der Speiseröhre in die des Magens über.
- › Der Magenfundus (Fundus) wird wegen seiner nach oben gewölbten Form auch Magenkuppel genannt. Hier sammelt sich die unter anderem beim Essen geschluckte Luft.
- › Der Magenkörper (Corpus) macht den überwiegenden Teil des Magens aus. Hier liegt der Speisebrei und wird durch die Muskelaktivität des Magens durchgeknetet und mit Magensäure sowie Enzymen versetzt.
- › Der Magenausgang (Pylorus) ist durch den ringförmigen Magenschließmuskel zum angrenzenden Zwölffingerdarm (erster Teil des Dünndarms) verschlossen. Er ist Teil des Pförtnerabschnitts, des untersten Magenbereichs.

Die Magenwand ist zwei bis drei Millimeter dick. Sie besteht aus einer Muskelschicht, die für die Magenbewegungen zum Durchmischen des Speisebreis zuständig ist, sowie aus der bindegewebigen Submukosa (siehe Seite 121) und der Magenschleimhaut. Diese ist durch eine besondere Struktur gekennzeichnet: So besteht die Schleimhautoberfläche aus zahlreichen großen Falten, die an der rechtsseitigen kleinen Krümmung des Magens längs verlaufen und die sogenannte Magenstraße bilden. Dies ist eine direkte Verbindung von Magenein- und -ausgang. Durch diese Straße fließen Wasser und andere Flüssigkeiten auf schnellstem Weg durch den Magen in den Zwölffingerdarm. So wird eine Ver-



Flüssigkeiten wie Wasser durchfließen den Magen über die Magenstraße. Der Nahrungsbrei wird im Magenkörper mit Magensaft versetzt.

dünnung der Magensäure (siehe Seite 25) verhindert. Auf den Auffaltungen der übrigen Magenschleimhaut befinden sich die salzsäure- und enzymproduzierenden Magendrüsen: die Belegzellen, die die Salzsäure herstellen, die Hauptzellen, die eine Vorstufe des eiweißspaltenden Enzyms Pepsin (Pepsinogen) bilden, die Nebenzellen, die zum Schutz vor Selbstverdauung durch Salzsäure und Pepsine einen zähen Schleim für die Schleimhautoberfläche bilden, und die G-Zellen, die das Gewebshormon Gastrin produzieren. Das Gastrin regt unter anderem die Magenbeweglichkeit sowie die Haupt- und Belegzellen zur Sekretion an.

### Eiweißverdauung beginnt im Magen

Aufgabe des Magens ist es, die vorverdaute Nahrung mit saurem Magensaft zu vermischen, die Eiweiße der Nahrung chemisch zu verdauen und den Speisebrei durch den Pförtner weiter in den Darm zu leiten. Hierfür zieht er sich alle 20 Sekunden rhythmisch zusammen. Dabei wird die Nahrung zu einem Speisebrei zerkleinert und mit dem im Magen gebildeten Magensaft vermischt; außerdem verflüssigen die Muskelbewegungen des Magens Fette und Eiweiße. Der Magensaft, von dem täglich etwa zwei bis drei Liter produziert werden, besteht vor allem aus Salzsäure (Magensäure), Schleim und Pepsinen (Verdauungsenzyme). Die Salzsäure tötet Keime ab und sorgt für das saure Milieu, das die Pepsine zur Aufspaltung der Eiweiße benötigen.

### So lange dauert die Verdauung

Die Verweildauer der Nahrung im Magen hängt von ihrer Zusammensetzung ab. Generell gilt: Von den verschiedenen Nahrungsbausteinen gelangen Kohlenhydrate schon nach relativ kurzer Zeit in den Dünndarm, wohingegen Eiweiße etwas länger benötigen. Fette haben mit Abstand die längste Verweildauer: Sie wirken hemmend auf die Entleerung des Magens und verlangsamen so die Verdauung. Dadurch verbleiben sogar mitverzehrte Lebensmittel länger im Magen, die eigentlich eine kurze Verweilzeit hätten. Am schnellsten, nämlich in 20 bis 30 Minuten, passieren Wasser und leichte Suppen (zum Beispiel Gemüsebrühe) den Magen. Säfte, Obstkompott, Bier, Milch und Joghurt benötigen bis zu einer Stunde. Relativ kurz ist auch die Verweildauer von leichter Kost wie Reis, Kartoffelpüree, Weißbrot, gekochtem magerem Fisch (maximal zwei Stunden) beziehungsweise von fettarmem Fleisch wie gekochtem Hähnchenfleisch, Eiern und roher Milch (maximal drei Stunden). Dunkles Vollkornbrot wird vom Magen in etwa vier Stunden verdaut. Für gebratenes Beefsteak, gekochte Schnittbohnen und Pilze gilt eine Verweilzeit von etwa vier bis sechs Stunden im Magen, für fettes, paniertes oder gegrilltes Fleisch, Süßes mit hohem Fettgehalt (zum Beispiel Sahnetorten) und fettreichen Käse eine Verdauungszeit von bis zu sie-

---

#### TIPP

Kauen Sie jeden Bissen gut durch, denn grob zerkleinertes Essen liegt deutlich länger im Magen als gut zermalmte Nahrung.

---

ben Stunden. Von acht und mehr Stunden Verweildauer im Magen müssen Sie ausgehen, wenn Sie Salami und andere stark fetthaltige Wurstwaren, aber auch Heringssalat, Ölsardinen, Linsen, Erbsen, Grünkohl, Bratkartoffeln, Schweine- oder Gänsebraten essen. Diese sollten Sie deshalb besser mittags verzehren.

Essen Sie am Abend gern Salat, sollten Sie diesen mindestens drei Stunden vor der Schlafenszeit zu sich nehmen, sonst raubt er vielleicht Ihren Schlaf; Gleiches gilt für Rohkost- oder Sojabohnengerichte. Chips, Flips, Schokolade und andere »kleine Sünden« kurz vor dem Schlafengehen sollten tabu sein: Sie schaden nicht nur der schlanken Linie, sondern verlangen auch dem Magen unnötige Höchstleistungen ab.

### **Dritte Station: der Dünndarm**

Mit Eintritt des Speisebreis in den Zwölffingerdarm (Duodenum) nähert sich der chemische Verdauungsprozess seinem Höhepunkt: Hier wird entschieden, welche Bestandteile des Nahrungsbreis aufgenommen und verwertet und welche als unverdauliche Stoffe ausgeschieden werden.

Der Zwölffingerdarm, dessen Länge etwa zwölf Fingerbreiten (30 Zentimetern) entspricht, ist der erste Abschnitt des Dünndarms. An ihn schließen sich mit dem Leerdarm (Jejunum) der

#### **ERFOLGSTIPP**

#### **LEICHTES ABENDESSEN BEI SCHLAFPROBLEMEN**

Leiden Sie öfter unter Schlafproblemen? Dann könnte eine zu lange Verweildauer Ihres Abendessens im Magen die Ursache sein. Tatsächlich kommt es immer wieder vor, dass die nächtliche Ruhe ausbleibt, weil die Verdauung noch in vollem Gang ist – selbst wenn die letzte Mahlzeit schon einige Zeit her ist. Je nachdem, was Sie gegessen haben, kann sich die Verdauung im Magen durchaus über einige

Stunden hinziehen. Um herauszufinden, ob Ihre Schlafstörungen mit Ihren Ernährungsgewohnheiten zusammenhängen, sollten Sie eine Woche lang abends auf deftige Kost verzichten. Bessern sich Ihre Schlafprobleme, essen Sie künftig abends nur noch leicht Verdauliches, zum Beispiel fettarmen Käse und mageren Putenaufschnitt anstelle von Salami oder Leberwurst und Reis statt Bratkartoffeln.

obere Dünndarmabschnitt und mit dem Krummdarm (Ileum) der untere Dünndarmabschnitt an. Der Dünndarm ist mit drei bis vier Metern der längste und wichtigste Teil im Verdauungssystem: Hier wird der Nahrungsbrei in alle seine für den Organismus wichtigen Bestandteile, allen voran Kohlenhydrate, Eiweiße, Fette, Vitamine, Salze und Wasser, zerlegt. Diese werden von den Zellen der Darmschleimhaut aufgenommen und über die Dünndarmwand in das Blut abgegeben (resorbiert). Mit dem Blutstrom werden die Nährstoffe zur Leber sowie zu allen anderen Körperregionen transportiert, in denen sie benötigt werden. Um die verwertbaren Nahrungsbestandteile möglichst effektiv aufnehmen zu können, ist die Dünndarmwand stark aufgefaltet. Diese Einfaltungen und Zotten vergrößern die (Resorptions-)Oberfläche immens: schätzungsweise auf etwa 200 Quadratmeter.

#### Hilfe durch Bauchspeicheldrüse, Gallenblase und Leber

Im Dünndarm wird der Nahrungsbrei mithilfe einer Vielzahl von Enzymen aufgespalten. Hierfür kommt er mit Verdauungssäften aus anderen Organen in Kontakt, die auf Anregung durch spezielle, von der Darmschleimhaut freigesetzte Hormone zur Verfügung gestellt werden. So fördern zum Beispiel die Hormone Cholezystokinin und Sekretin in der Leber die Produktion von Gallenflüssigkeit und stimulieren die Abgabe des in der Gallenblase gespeicherten Gallensafts in den Dünndarm. In der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) bewirken diese Hormone die Produktion und Freisetzung des Pankreassekrets, das wiederum die Enzyme zur Verdauung von Kohlenhydraten, Eiweißen und Fetten enthält. Außerdem neutralisiert das alkalische Pankreassekret gemeinsam mit dem ebenfalls alkalischen Gallensaft den im Nahrungsbrei enthaltenen sauren Magensaft. Darüber hinaus ist der Gallensaft wesentlich an der Fettverdauung beteiligt.

#### Vierte Station: der Dickdarm

Alle Bestandteile, die der Dünndarm nicht verwerten konnte, werden durch peristaltische Bewegungen der Dünndarmwand in Richtung Dickdarm bewegt. Dabei wird dem Speisebrei immer

---

#### BAUCHSPEICHELDRÜSE

Eine wichtige Funktion der Bauchspeicheldrüse ist die Bildung des Hormons Insulin, das den Blutzuckerspiegel reguliert. Eine Unterfunktion des hormonbildenden Anteils der Bauchspeicheldrüse führt zu Diabetes mellitus.

---

wieder Flüssigkeit beigemischt, die ihm dann im Dickdarm wieder entzogen wird, sodass ein eingedickter Stuhl entsteht. Der Dickdarm hat einen Durchmesser von etwa sechs Zentimetern und ist mit eineinhalb Metern sehr viel kürzer als der Dünndarm. Er besteht aus dem Blinddarm (Caecum) mit Wurmfortsatz (Appendix vermiformis), dem Kolon (mit den Abschnitten aufsteigendes, quer verlaufendes und absteigendes Kolon) und dem s-förmig gebogenen Sigma-Kolon (Sigmoid). An dieses schließt sich der letzte Darmabschnitt, der Enddarm (Mastdarm), an.

#### Längere Verweildauer im Dickdarm

Im Dickdarm verweilt der Nahrungsbrei am längsten – je nach Nahrungsbestandteilen zwischen 5 und 70 Stunden. Wichtigste Vertreter der unverdauten Nahrungsbestandteile sind die Ballaststoffe. Diese werden nun von den Bakterien der Darmflora (siehe Seite 12) unter anderem zu kurzkettigen Fettsäuren (beispielsweise Buttersäure) abgebaut, denen die Krebsforschung einen vorbeugenden Effekt bei der Krebsentstehung im Darm zuschreibt. Die letzten Dickdarmabschnitte (End- beziehungsweise Mastdarm) sammeln die Nahrungsreste und Abbauprodukte und sorgen zusammen mit dem Schließmuskel des Darmausgangs (After) für die Darmentleerung.

#### Ballaststoffe – unerlässlich für eine gute Verdauung

Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Obst, Salat und Gemüse liefern Grundstoffe, von denen Ernährungswissenschaftler inzwischen überzeugt sind, dass sie vor Verstopfung und Übergewicht und vor allem vor Darmkrebs und Arteriosklerose schützen: Gemeint sind die Ballaststoffe. Sie sind Bestandteile pflanzlicher Lebensmittel, die von den Verdauungsenzymen in Magen und Dünndarm nicht abgebaut werden können und deshalb unverdaut in den Dickdarm gelangen. Umso größer ist ihr Nutzen für die Darmwand: Die rauen Fasern der Ballaststoffe reiben während ihres Transports an der Darmwand entlang und fördern so den Erneuerungsprozess der Darmschleimhaut. Ältere Zellen sterben schneller ab und schaffen Platz für neue, leistungsfähige

---

#### TIPP

Sie können das Risiko, an Darmkrebs oder Diabetes zu erkranken, senken, wenn Sie jeden Tag Ballaststoffe essen, etwa eine Vollkornsemmel statt eines Brötchens aus Weißmehl oder ein bis zwei Äpfel anstelle des Schokoriegels.

---

gere Zellen. Ebenso profitieren die Mikroorganismen der Darmflora: Durch ihre Abbauprozesse (siehe Seite 28) liefern sie dem Dickdarm wichtige Substanzen in Form der kurzkettigen Fettsäuren, die in der Lage sind, zum Beispiel die Aktivität von Entgiftungsenzymen zu steigern oder das Wachstum von Tumorzellen (Darmkrebsgefahr!) zu hemmen.

Aber auch für die Passage des Nahrungsbreis durch den Verdauungstrakt leisten Ballaststoffe wertvolle Dienste: Im Mund regen ballaststoffreiche Nahrungsmittel die Kautätigkeit und damit den Speichelfluss an, in Magen und Darm wirken Ballaststoffe füllend, da sie Wasser binden und so ihr Volumen vergrößern – man fühlt sich schneller satt. Außerdem regen Ballaststoffe den Darm zu verstärkter Tätigkeit an und beugen so einer Verstopfung (siehe Seite 87) und anderen Darmerkrankungen (zum Beispiel Divertikulitis, siehe Seite 116) vor. Generell halten Ballaststoffe den Transport des Nahrungsbreis durch den Darm aufrecht und verzögern ihn nicht, wie dies ballaststoffarme Kost tut. Mittlerweile ist wissenschaftlich belegt, dass Ballaststoffe zudem das Erkrankungsrisiko für Fettstoffwechselstörungen (vor allem für zu hohe Cholesterinwerte) sowie für Typ-2-Diabetes senken beziehungsweise generell die Insulinwirkung verbessern.

**ERFOLGSTIPP****TÄGLICH 30 GRAMM BALLASTSTOFFE**

Nach der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) reichen 30 Gramm Ballaststoffe pro Tag, um in den Genuss ihrer gesundheitsfördernden Wirkung zu kommen. Doch die vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) initiierte Nationale Verzehrstudie II (2005 bis 2007) belegt, dass die Ernährungsweise der Deutschen verbesserungswürdig ist: Rund

68 Prozent der Männer und 75 Prozent der Frauen verzehren sehr viel weniger Ballaststoffe als die empfohlene Menge. Sie erreichen diese 30 Gramm bereits mit drei Scheiben Vollkornbrot, drei Kartoffeln, drei Portionen Gemüse (etwa 200 Gramm Blumenkohl, eine Karotte, 100 Gramm Blattsalat) und zwei Portionen Obst (zum Beispiel ein Apfel, 150 Gramm Beeren).