

Kruis · Iburg
Köstlich essen bei Reizdarm

Prof. Dr. med. Wolfgang Kruis · Dipl. oec. troph. Anne Iburg



Köstlich essen bei Reizdarm

Endlich Ruhe im Bauch:

- So erkennen Sie Ihre Unverträglichkeiten
- Die richtigen Lebensmittel und Rezepte für jeden Reizdarmtyp





Basiswissen

Vorwort	9	– Reichlich trinken!	26
Was Sie über das Reizdarm-Syndrom wissen sollten	10	– Obst und Gemüse	28
– Reizdarm-Syndrom – was ist das überhaupt?	10	– Special: Fruktosemalabsorption	30
– Symptome des Reizdarms	12	– Brot, Reis, Kartoffeln & Co.	32
– Special: Gesunde Darmflora	14	– Milch, Joghurt und Käse	33
– Wie unsere Verdauung funktioniert	15	– Special: Laktoseintoleranz	35
– Die Verdauung natürlich in Schwung bringen	18	– Fleisch, Fisch und Eier	37
– Hören Sie auf Ihren Bauch	19	– Pflanzenöle, Butter & Co.	38
Richtig essen beim Reizdarm-Syndrom	20	– Ballaststoffe: Aufräumer im Dickdarm	40
– Ihr Essverhalten auf dem Prüfstand	20	– Beschwerdefrei dank Auslassdiät	43
– Ein Ernährungstagebuch führen	22	– Von der Basiskost zur Such- und Aufbaukost	46
– Gesunde Ernährung: Was heißt das für mich?	26	– Wochenplan für den Diarrhö-Typ	48
		– Wochenplan für den Obstipations-Typ	49



Rezepte

Frühstücksideen

– Frischkornmüsli	58
– Bananen-Flockenmüsli	58
– Obstsalat mit Pistazienjoghurt	60
– Beeren-Quark-Creme	61
– Vollkornbrot mit Tomaten-Hüttenkäse	61
– Pikante Avocado-Buttermilch	62
– Knäckebrot mit Möhren-Frischkäse	62
– Ananas-Erdbeer-Drink	64
– Milder Pflaumen-Zimt-Drink	64
– Erdbeer-Joghurt-Shake	64
– Orangen-Kiwi-Drink	66
– Gute-Laune-Drink	66

Warme und kalte Kleinigkeiten

– Kohlrabitorrtchen	70
– Fencheltoast	72
– Ananas-Sauerkraut-Toast	72
– Geschmorte Paprikastreifen	74
– Tomaten-Basilikum-Teller	74
– Folienkartoffel mit rotem Sauerkraut	75
– Gefüllte Tomaten	76
– Endivien-Apfel-Salat mit Roquefort	78
– Krauser Endiviensalat mit Sprossen	78
– Feldsalat mit gebratener Geflügelleber	80
– Spargel-Tomaten-Salat	82
– Thunfisch-Reis-Salat mit Tomaten	82
– Kartoffelsalat mit Rucola	84
– Warmer Kartoffelsalat mit grünen Bohnen	84
– Fleischbrühe	86
– Gemüsebrühe	87
– Rot-gelbe Paprikasuppe	88
– Schnelle Kartoffelsuppe	90
– Sauerkrautsuppe	90



Rezepte

- | | | | |
|--|-----|--|-----|
| – Brokkolicremesuppe mit Räucherforelle | 91 | – Spieße mit Champignons und Backpflaumen | 106 |
| – Spargelcremesuppe | 91 | – Zucchini-Lamm-Spieße | 106 |
| – Christels Kürbissuppe | 92 | – Fischpäckchen mediterran | 108 |
| – Steinpilzsuppe mit Tomaten | 92 | – Wels aus dem Bratschlauch | 108 |
| Warme Hauptgerichte | | – Gefüllte Lachsforelle | 109 |
| – Putenrouladen mit Champignonfüllung und ZucchiniGemüse | 96 | – Ratatouille | 110 |
| – Hühnerfrikassee | 98 | – Spinat mit Ingwer | 110 |
| – Hähnchengeschnetzeltes mit Sesam und Honig | 98 | – Indischer Blumenkohl | 110 |
| – Mediterrane Hähnchenkeulen aus dem Ofen | 99 | – Gefüllte Grünkernbratlinge | 112 |
| – Ente aus dem Wok | 100 | – Möhren-Blumenkohl-Auflauf | 112 |
| – Asia-Schweinebraten aus dem Bratschlauch | 100 | – Fenchel al forno | 114 |
| – Kalbsgeschnetzeltes mit Frühlingsgemüse | 102 | – Tomaten-Zucchini-Gratin | 116 |
| – Rheinischer Sauerbraten | 103 | – Kohlrabi-Zuckerschoten-Auflauf | 116 |
| – Schweinebraten mit Senfcreme | 104 | – Lachssteak mit Gemüsenudeln | 118 |
| – Kalbsschnitzel mit Spargel | 104 | – Fischlasagne mit Krabben und Frühlingsgemüse | 120 |
| | | – Bandnudeln mit Rinderfilet und Mangold | 122 |
| | | – Mediterranes Kartoffelgulasch | 122 |
| | | – Kartoffel-Omelett mit Krabben | 124 |



Desserts und Süßspeisen

– Pflaumen-Crumble	128
– Obstsalat mit Datteln	128
– Bratäpfel mit Marzipan-Leinsamen-Füllung	130
– Westfälische Kirsch-Quark-Creme	130
– Orangen-Grapefruit-Salat	131
– Reisauflauf mit Rhabarberkompott	132
– Blitzschnelles Beerensorbet	132
– Ananas-Quark-Creme	134
– Erdbeersalat mit Pistaziensauce	136
– Beerengrütze mit Vanillejoghurt	138
– Joghurt-Apfelsinen-Creme	138
– Gebratene Grießnocken mit Preiselbeer-Orangen-Kompott	139

Kuchen, Gebäck und Brot

– Magenbrot	142
– Aprikosen-Muffins	144
– Haselnuss-Schoko-Muffins	144
– Haferflocken-Plätzchen	146
– Möhrenkuchen	146
– Dinkel-Laugenstangen	148
– Kümmelbrötchen	149
– Dinkel-Buttermilchbrot	150

Anhang

Rezeptverzeichnis	152
Nachwort	154



Liebe Leserinnen und Leser!

Die Diagnose Ihres Arztes lautet Reizdarm-Syndrom! Sie sind schockiert und frustriert, denn Ihnen wird mitgeteilt, dass es sich um eine „funktionelle Erkrankung“ handelt. Es gibt also keine Medikamente, die eine organische Schädigung beheben können, um Ihnen zu helfen.

Die meisten Reizdarm-Patienten sind enttäuscht und haben einen extrem hohen Leidensdruck. Denn sie leiden wie Sie selbst weiter unter krampfartigen Bauchschmerzen, unangenehmen Blähungen und einem aufgeblähten Bauch sowie unter Durchfall und/oder Verstopfung. Ihre Symptome haben jetzt einen Namen, „Reizdarm“, doch Linderung von medizinischer Seite gibt es nur in begrenztem Umfang.

Sie haben vermutlich wie die meisten Reizdarm-Patienten einen wahren Ärzte-Marathon hinter sich gebracht. Dabei haben Sie sich schon von verschiedenen Fachärzten mehrfach untersuchen lassen. Es ist meist nichts festgestellt worden und Sie sind zum nächsten Spezialisten überwiesen worden oder haben sich selbst um eine neue medizinische Meinung bemüht.

Sie wissen jetzt nach der Diagnose „Reizdarm“, dass „nur“ die Funktion Ihres Darms gestört ist. Sie dürfen beruhigt sein, dass der Darm endoskopisch betrachtet gesund aussieht. Damit sind Krankheiten wie Darmkrebs oder chronische Darmentzündungen ausgeschlossen worden. Das ist sicherlich beruhigend, behebt aber nicht die Symptome.

Sie leiden weiter unter Ihren Beschwerden und haben zu diesem Buch gegriffen, in der Hoffnung, dass sich Ihre Krankheit über Ihr Essverhalten beeinflussen lässt. Ihr Instinkt, dass die Schmerzen im Bauch etwas mit dem Essen zu tun haben müssen, ist richtig und wird Ihnen helfen, das Ernährungswissen aus dem Buch umzusetzen.

Sie haben sicherlich auch schon wie viele andere Patienten Ihren Arzt die Frage gestellt: „Gibt es eine spezielle Reizdarm-Diät?“ Seine Antwort lautete vermutlich „Nein“. Das ist im ersten Moment frustrierend und lässt viele gar nicht den Versuch unternehmen, ihr Essen auf Darmunverträglichkeit zu überprüfen, was schlichtweg eine vertane Chance ist. Über das Essen lassen sich bei den meisten Reizdarm-Patienten die Symptome lindern.

Lassen Sie sich nicht entmutigen. Seien Sie froh, dass es keine starre Diät gibt. Denn es gibt etwas viel Besseres, nämlich Ihr persönliches Ernährungsprogramm. Sie sind und bleiben der Chef über Ihren Teller. Sie dürfen alles essen, was Ihnen bekommt. Zugegeben, es ist ein langer Weg und es braucht auch viel Zeit und Geduld, um herauszubekommen, welche Lebensmittel und Gerichte man nun wirklich verträgt und welche nicht. Hier kommt nun das vorliegende Buch ins Spiel: Es versorgt Sie mit einer hilfreichen Anleitung, wie Sie trotz einer fehlenden speziellen Diät Ihr individuelles Ernährungsprogramm erstellen können.

Sie sollten dieses Buch daher nicht nur lesen, sondern richtig durcharbeiten. Bewaffnet mit Papier und Stift, stellen Sie Ihr persönliches – optimal an Ihren Reizdarm angepasstes – Ernährungsprogramm zusammen.

Wir wünschen Ihnen viel Kraft und Durchhaltevermögen bei der Entwicklung Ihres persönlichen Ernährungsprogramms und erhoffen baldige und lang anhaltende Linderung von den Symptomen des Reizdarms.

Viel Spaß beim Lesen, Kochen und Backen sowie einen guten Appetit wünschen Ihnen

Prof. Dr. med. Wolfgang Kruis und
Dipl. oec. troph. Anne Iburg

Was Sie über das Reizdarm-Syndrom wissen sollten

Auch wenn die Ursachen des Reizdarms noch nicht eindeutig geklärt sind, gibt es Hinweise, dass eine

bewusste Ernährungsumstellung die Beschwerden lindern kann.

Reizdarm-Syndrom – was ist das überhaupt?

Das Reizdarm-Syndrom zählt zu den Funktionsstörungen des Verdauungstrakts. Durch eine Reihe oft quälender Beschwerden macht sich der Reizdarm bemerkbar: Bauchschmerzen, Durchfall, Verstopfung, Blähungen, Völlegefühl, Krämpfe oder Übelkeit. Auch wenn die Symptome nicht lebensbedrohlich sind, verschlechtern sie die Lebensqualität der Betroffenen oft sehr stark. Die Intensität der Beschwerden verändert sich im Tagesverlauf: Morgens sind die Symptome häufig am stärksten, nachts sind die Betroffenen meist beschwerdefrei.

Beruhigend ist zu wissen, dass zwischen dem Reizdarm-Syndrom und der Entstehung von bösartigen Darmerkrankungen kein Zusammenhang besteht. Da keine krankhaften Veränderungen des Darms dem Arzt als Anhaltspunkt zur Verfügung stehen, ist die Diagnose des Reizdarms sehr schwierig und die Entdeckung der Erkrankung dauert oft sehr lange.

Ursache und Entstehung

Die genaue Ursache der Krankheit ist noch nicht ausreichend bekannt. Sicher ist jedoch, nicht ein einzelner Faktor löst das Reizdarm-Syndrom aus, sondern für die Erkrankung kommt eine Vielzahl von Faktoren infrage.

Die **Bewegungsabläufe des Darms** sind beim Reizdarm-Syndrom verändert. Während bei Gesunden eine charakteristische, immer wiederkehrende Bewegung des Dün-

darms in Richtung Dickdarm stattfindet, die für einen geregelten Weitertransport des Speisebreis sorgt, zieht sich bei Patienten mit Reizdarm-Syndrom der Darm oft in kurz andauernden, schnell aufeinanderfolgenden Bewegungen zusammen.

Im Dickdarm ist die sogenannte **Passagezeit** verändert. Der Nahrungsbrei wird beim **Verstopfungstyp** zu **langsam** und beim **Durchfalltyp** zu **schnell** fortbewegt. Die Verkrampfung des Darms ist im Röntgenbild manchmal in Form eines „Perlschnurdarms“ erkennbar.

Die **Schmerzempfindlichkeit** des Darms ist bei Reizdarm-Patienten verstärkt. Als Grund hierfür wird eine Störung des Informationsaustauschs zwischen Gehirn und Darm vermutet. Wahrscheinlich spielt der Botenstoff Serotonin eine Schlüsselrolle, er ist für die Steuerung der Darmfunktion und der Schmerzwahrnehmung verantwortlich. Auf Dehnungsreize reagieren Reizdarm-Patienten wesentlich empfindlicher als Gesunde. Die Schmerzschwelle liegt niedriger. Daher löst oft ein Gasgehalt im Darm, der nicht höher ist als bei Gesunden, schon Schmerzen aus.

Die **Psyche** scheint ebenfalls einen Einfluss auf die Erkrankung zu haben. Denn in stressigen Phasen treten die Symptome meist verstärkt auf. Letztlich kennen aber auch praktisch alle Gesunden dieses schon sprichwörtliche Phänomen: Stress und Angst schlagen auf Magen und

Darm. Diese Reaktion ist in Grenzen ganz normal. Wenn jedoch die Symptome dauerhaft auftreten und das Leben beeinträchtigen, spricht man von einem Reizdarm-Syndrom.

Die Rolle der Ernährung

Eine entscheidende Rolle spielt die Ernährung. Viele Patienten mit Reizdarm-Syndrom leiden beispielsweise unter Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Unter den Unverträglichkeiten gibt es spezifische, z. B. auf Laktose oder Fruktose, und **unspezifische Nahrungsmittelunverträglichkeiten**. Letztere kann der Patient nur durch gute Eigendiagnose zusammen mit seinem Arzt oder einer Ernährungsberaterin herausbekommen. Im Optimalfall führt er dabei ein Ernährungstagebuch und entwickelt daraus eine persönliche Unverträglichkeitsliste. Neben den Unverträglichkeiten spielen auch ein falsch erlerntes oder ein entsprechend angewöhntes Essverhalten eine Rolle. Als Ursachen werden sowohl der geringe Verzehr von Ballaststoffen als auch das permanente Diäthalten vermutet. Die Diätphasen führen dazu, dass der Darm das normale Essen quasi „vergessen“ hat.

Verschiedene Befunde sprechen dafür, dass Reizdarm-Patienten eine **gestörte Darmflora** haben. Dies kann durch einen bakteriellen Darminfekt oder eine Magen-Darm-Erkrankung verursacht worden sein, aber auch durch eine krasse Fehlernährung, z. B. Null- oder andere Extremdiäten, die im Wechsel über einen langen Zeitraum durchgeführt wurden.

Wer erkrankt an einem Reizdarm?

Ein Reizdarm-Syndrom tritt bei vielen Menschen erstmals zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr auf. In Deutschland erkranken etwa 15 bis 20 Prozent der Bevölkerung. Jeder zweite Patient mit Magen-Darm-Beschwerden leidet unter einem Reizdarm-Syndrom. Frauen sind zwei- bis dreimal so häufig betroffen wie Männer. Gründe hierfür sind unter Umständen der andere Umgang mit Krankheiten, ein unterschiedliches Körpergefühl und der Einfluss der Geschlechtshormone.



Symptome des Reizdarms

Der Reizdarm macht sich durch eine Reihe von typischen, oft **quälenden Beschwerden** bemerkbar, die sich **tagsüber steigern** können, nachts jedoch aufhören:

- Schmerzen, Krämpfe und Misempfindungen an verschiedenen, häufig wechselnden Stellen des Bauches, die sich häufig nach Stuhlgang bessern
- Durchfall oder Verstopfung oder Wechsel zwischen beidem, oft mit Schleimabgang
- veränderte Stuhlzusammensetzung (hart, wässrig oder breiig)
- Blähungen und Überblähungen
- Entleerung des Darms wird als mühsam empfunden, es herrscht ein gesteigerter Stuhl drang und das Gefühl der unkompletten Entleerung des Darms

Treffen diese Symptome innerhalb eines Jahres während insgesamt zwölf Wochen zu und lassen sich keine anderen Ursachen für die Beschwerden finden, dann gilt die Diagnose Reizdarm-Syndrom als sicher.

Beschwerden, die nicht den Verdauungstrakt betreffen, aber oft mit dem Reizdarmsyndrom einhergehen, sind:


- seelische Störungen und Erkrankungen (Angst, Depression)
- Abgeschlagenheit, Konzentrationsschwierigkeiten und Schlafstörungen
- Kopfschmerzen, Migräne und Rückenschmerzen
- starke Schmerzen im Unterbauch vor und während der Menstruation

Reizdarmtypen


Da die Symptome der Reizdarm-Patienten sehr unterschiedlich sind und keine einheitliche Therapie bzw. kein einheitliches Ernährungskonzept möglich ist, erfolgt eine Klassifizierung nach den Symptomen, unter denen die


INFO


Für die verschiedenen Reizdarmtypen gibt es im Rezeptteil ab Seite 57 verschiedene Symbole zu jedem Gericht, damit Sie auf den ersten Blick sehen, ob es für Sie verträglich ist oder nicht. Hierzu zählen

 **O-Typ** besonders geeignet für Obstipationstyp

 **D-Typ** besonders geeignet für Diarrhötyp

 laktosearm

 glutenfrei

 fruktosearm

Patienten am stärksten zu leiden haben. Ein Wechsel und Überlappungen sind dabei jedoch nicht selten. Man unterscheidet zwischen:

- Diarrhö-Typ
- Obstipations-Typ
- Schmerz-Typ
- Wechsel zwischen Diarrhö und Obstipation

Der **Diarrhö-Typ** ist am stärksten verbreitet (etwa ein Drittel aller Betroffenen). Kennzeichnend sind täglich mehrere breiige bis wässrige Stuhlentleerungen. Der Stuhl drang trifft den Patienten sehr plötzlich, oft direkt nach dem Essen. Nachts sind die Patienten meist beschwerdefrei. In der Regel nehmen sie trotz der massiven Durchfälle nicht ab.

Beim **Obstipations-Typ**, der etwa bei 21 Prozent der Reizdarm-Patienten auftritt, ist die Stuhlentleerung äußerst mühsam, und der Patient hat das Gefühl, sich nicht vollständig entleert zu haben. Der Stuhl ist hart und schafkotähnlich, oft ist auch ein Schleimabgang festzustellen.

Meist ist nur der morgendliche Stuhl hart, über den Tag hinweg ist der Stuhl in der Konsistenz normal bis breiig.

Der **Schmerz-Typ** macht ebenfalls ein Fünftel der Erkrankungen aus und tritt meist zusammen mit dem Diarrhö-Typ auf. Besonders nach dem Essen leiden die Patienten unter krampfartigem Bauchweh und werden häufig von Blähungen geplagt.

Bei 27 Prozent wird ein Wechsel zwischen Verstopfung und Durchfall festgestellt.

Stuhlgang – ein Tabuthema

Da keiner gerne über das Thema spricht, sind sich viele Menschen gar nicht darüber im Klaren, was als normal gilt beim Gang zur Toilette. Da die Verweildauer des Nahrungsbreies im Darm mehrere Tage betragen kann, liegt die Spannweite für eine normale Stuhlentleerung irgendwo zwischen dreimal pro Woche bis zu dreimal am Tag.



Wann spricht man von Verstopfung?

Erst wenn man seltener als dreimal pro Woche eine Stuhlentleerung hat, der Stuhlgang sehr hart ist und man nur durch „Drücken“ und unter großer Mühe seinen Darm entleeren kann, spricht man von Verstopfung bzw. Obstipation.

Wann spricht man von Durchfall?

Wer häufiger als dreimal am Tag die Toilette zur Stuhlentleerung aufsuchen muss und einen weichen bis wässrigen Stuhl ausscheidet, leidet unter Durchfall. Meist handelt es sich dabei um größere Mengen als normal, da der Stuhl sehr wasserreich ist. Der Stuhl lässt sich in der Regel kaum aufhalten, was verständlicherweise als sehr unangenehm empfunden wird.

Wann spricht man von Blähungsbeschwerden?

Blähungen – solange sie nicht schmerzhaft sind – gehören zu einer gesunden Verdauung dazu, auch wenn sie in manchen Situationen äußerst unangenehm sind. Sie entstehen durch die Ansammlung von Darmgasen, die zusammen mit oder auch ohne Stuhlgang abgegeben werden.

Unter Blähungsbeschwerden leidet, wer das Gefühl hat, sein Bauch sei mit Luft gefüllt, und diesen Zustand als äußerst unangenehm und schmerzhaft empfindet.

Die Schwelle, ab welchem Zeitpunkt die Dehnung der Darmwände als schmerzhaft empfunden wird, ist sehr unterschiedlich. So kann es sein, dass Menschen mit stärkerem Schmerzempfinden auch ohne vermehrte Gasmenge im Darm unter Blähungsbeschwerden leiden. Hastiges Essen oder kohlenäurereiche Getränke können Kohlendioxid in den Darm befördern und die Blähungsbeschwerden auslösen. Zum anderen kann es durch eine stark gasbildende Bakterienbesiedlung im Darm zu einer vermehrten Gasbildung kommen, die wiederum Schmerzen auslöst. Ebenso kann eine unvollständige Aufnahme von Zucker aus dem Dünndarm, häufig Fruchtzucker oder auch Zuckeraustauschstoffe wie Sorbit und Mannit, Blähungsbeschwerden auslösen, da diese das Wachstum von gasbildenden Bakterien fördern.

Hätten Sie gewusst, dass ein Mensch während seines Lebens ungefähr 65 Tonnen Nahrung zu sich nimmt? Das entspricht dem Gewicht von 12 Elefanten! Eine unvorstellbare Menge. So ist es doch nicht verwunderlich, wenn der Magen oder Darm bei diesen Mengen und der Vielzahl an unterschiedlichen Lebensmitteln gereizt ist.

INFO

Gesunder Darm, gesunde Darmflora

Unter der Darmflora versteht man die Gesamtheit aller Mikroorganismen im Magen-Darm-Trakt. Im Verdauungskanal jedes Menschen leben etwa 100 Billionen Mikroorganismen, hauptsächlich Bakterien.

Die Verteilung nach Art und Menge ist in den verschiedenen Abschnitten des Verdauungskanals sehr unterschiedlich: Im Mund leben viele Bakterien. In der Speiseröhre ist die Besiedlung sehr gering. Im Dünndarm nimmt die Zahl der Bakterien wieder zu. Der Dickdarm ist im gesunden Zustand sehr dicht mit Bakterien besiedelt. Im Magen ist die Zahl der Mikroorganismen am niedrigsten, da die Magensäure die Bakterien abtötet. Die Bakterien des Magen-Darm-Traktes bilden eine Art **Lebensgemeinschaft**, innerhalb derer sich die verschiedenen Arten von Bakterien in einem Gleichgewicht befinden. Krankheitserregende Bakterien können dieses Gleichgewicht stören, nutzbringende Bakterien tragen zu einer gesunden Darmflora bei.

Der Darm als Kontakt zur Außenwelt

Eine gesunde Darmflora trägt entscheidend zu unserer Gesundheit bei. Sie bildet einen Schutzschild gegen Keime. Die Darmflora trainiert unser **Immunsystem**, da sie in ständigem Kontakt mit unserer Darmwand ist. Dickdarmbakterien sind in einem gesunden Darm so reichlich vorhanden, dass sie etwa 50 bis 60 Prozent des Stuhlvolumens ausmachen.

Eine dauerhaft schlechte und einseitige Ernährung oder auch Stress können die Darmflora angreifen. Antibiotikaeinnahme oder Bestrahlungen können ebenfalls die gesunde Darmflora weitgehend zerstören. Hat die Darmflora ihr gesundes Gleichgewicht verloren, so kommt es häufig zu unangenehm riechenden Durchfällen, da die fäulniserregenden Bakterien in der Überzahl sind. Diese Beschwerden bleiben oft über Monate oder Jahre und sind ein Zeichen für eine nicht vollständig wiederhergestellte Darmflora.

Wie unsere Verdauung funktioniert

Alleine der bloße Anblick eines appetitlichen Essens, der Duft von frischem Brot lässt uns buchstäblich das Wasser im Munde zusammenlaufen. Unser Magen-Darm-Trakt arbeitet sogar im Leerlauf. Sobald etwas Essbares im Mund landet, beginnen Zunge und Zähne das Essen zu zerdrücken bzw. zu zerkleinern. Gleichzeitig wird kaltes Essen erwärmt und zu heißes Essen heruntergekühlt. Der Nahrungsbrei sollte sich im Optimalfall möglichst unserer Körpertemperatur annähern. Und dann beginnt im Mund schon die Verdauung. Über den Speichel werden Enzyme abgegeben: Je länger wir kauen, umso besser können die Speichelenzyme stärkehaltige Lebensmittel wie z. B. Brot in kleinere Nährstoffe zerlegen.

Magen: Säurefabrik und Speicher

Ist der Nahrungsbrei im Magen angekommen, produzieren die Drüsen der Magenschleimhaut den Magensaft. Es handelt sich dabei um ein Gemisch aus Schleim, Salzsäure und eiweißspaltenden Enzymen. Die Aufgaben des Magens sind vielfältig. Der angesäuerte Nahrungsbrei tötet Keime ab. Das Eiweiß im Nahrungsbrei wird aufgeschlossen. Der Magen dient als Speicher und gibt kontrolliert über den Pförtner, einen Kontrollmuskel am Magenausgang, portionsweise den Nahrungsbrei in den Dünndarm ab. Je nach Zusammensetzung des Essens verweilt der Speisebrei zwischen zwei und neun Stunden im Magen:

- 2 h Verweildauer haben leichte Gerichte wie z. B. Joghurt oder ein weich gekochtes Ei (überwiegend Eiweiß)
- 4 h Verweildauer haben Gerichte wie Linseneintopf, kurz gebratenes Fleisch mit Kartoffeln und Gemüse (reich an Kohlenhydraten)
- 9 h Verweildauer haben schwere Gerichte wie Schweinsaxe, Bratwürste, Aal, Ölsardinen (sehr fettreich)

Bauchspeicheldrüse: der Werkzeugkasten

Beim Eintritt des sauren Nahrungsbreies aus dem Magen in den Zwölffingerdarm, den oberen Darmabschnitt, geben Bauchspeicheldrüse und Gallenblase Verdauungssäfte ab. Sie neutralisieren den Nahrungsbrei und sind reich an weiteren Enzymen. Diese Enzyme spalten die drei Hauptnährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate in so kleine Einheiten, dass diese durch die Darmwand ins Körperinnere aufgenommen werden.

Dünndarm: Energielieferant und Schleuse

Nun gelangen die Einzelbausteine über die Dünndarmwand ins Körperinnere. Für die Resorption der Nährstoffe ist die Oberfläche des Dünndarms stark vergrößert. Der etwa 3 Meter lange Dünndarm hat eine starke Faltung in Darmzotten – etwa 7 Millionen Stück. Dadurch entsteht eine Oberfläche von 2000 m², das entspricht nicht ganz einem halben Fußballfeld. Die Nährstoffe werden außerhalb des Darms mit dem Blut bzw. der Lymphe transportiert und im ganzen Körper verteilt. Nun stehen sie als Baustoff oder Energielieferant zur Verfügung. Die Vitamine und ein Teil der Mineralstoffe gelangen auf dem gleichen Weg zu ihren Wirkorten. Die restliche unverdauliche Nahrung, insbesondere die Ballaststoffe, gelangen in den Dickdarm.

Dickdarm: Müllabfuhr und Wasserreservoir

Wie schon der Name Dickdarm verrät, wird hier der Speisebrei eingedickt, den nicht verdaubaren Resten des Speisebreis Wasser entzogen. Um richtig verdauen zu können, benötigt der Magen-Darm-Trakt täglich etwa neun Liter Wasser. Dieses Wasser wird zum größten Teil aus dem Dickdarm in den Körper wieder zurück-

