

An underwater photograph of a swimmer in a pool. The swimmer is wearing a black swimsuit and goggles, and is captured in a dynamic, forward-leaning position. The water is clear and blue, with light filtering through from above, creating a shimmering effect. A blue lane line is visible in the lower right portion of the frame.

Kia Homayounfar  
*Hrsg.*

# Ratgeber Stoma

Leben und Lebensgestaltung  
mit künstlichem Darmausgang

RATGEBER

 Springer

---

## Ratgeber Stoma

---

Kia Homayounfar  
(Hrsg.)

# Ratgeber Stoma

Leben und Lebensgestaltung mit  
künstlichem Darmausgang

*Hrsg.*  
Kia Homayounfar  
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie,  
Klinikum Kassel  
Kassel, Deutschland

ISBN 978-3-662-66269-4      ISBN 978-3-662-66270-0 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-66270-0>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Fritz Kraemer

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Das Papier dieses Produkts ist recyclebar.

---

## Vorwort

Ein künstlicher Darmausgang – alles nur das nicht! Für die Mehrheit der betroffenen Patientinnen und Patienten, bei denen die Anlage eines künstlichen Darmausgangs, in der Fachsprache Anus praeter oder (intestinales = den Verdauungstrakt betreffendes) Stoma genannt, in einem ärztlichen Beratungsgespräch erstmals thematisiert wird, ist dies zu diesem Zeitpunkt ein schwerer, kaum vorstellbarer Einschnitt, nicht nur für ihren Körper, sondern für ihr Leben an sich. Manche sind im ersten Moment gar geneigt, die gesamte Behandlung abzulehnen, wenn diese mit einem künstlichen Darmausgang verbunden sein soll. Schon oft habe ich mich in langen Gesprächen mit an Krebs erkrankten Menschen wiedergefunden, in denen ich sie mühsam, gemeinsam mit ihren engen Familienangehörigen, von einer Zustimmung zu der lebenserhaltenden Operation mit künstlichem Darmausgang überzeugen konnte. Das ist immer eine Gratwanderung, denn natürlich haben Patientinnen und Patienten das Recht darauf, eine Behandlung nicht zu wollen, auch wenn dies dem Behandlungsteam oder den engen Familienangehörigen nicht einleuchtend erscheint.

Die Crux ist nur: Während in anderen Behandlungssituationen die betroffenen Patientinnen und Patienten sehr viele, sehr detaillierte Fragen stellen, bevor sie informiert einer Behandlungsempfehlung, beispielsweise zu einer Operation, zustimmen oder diese verwerfen, kommt die Ablehnung beim Stoma oftmals fast reflexartig, noch bevor eine Aufklärung über Details, über die Dauer des Stomas, über Vor- und Nachteile überhaupt erfolgen konnte. Diese reflexartige Entscheidung dann so zu akzeptieren, wird weder den Patientinnen und Patienten gerecht, die eben nicht informiert eine Entscheidung von großer Tragweite treffen, noch dem eigenen Anspruch an die ärztliche Tätigkeit. In der Arzt-Patient-Beziehung ist die Beratung ein ganz wesentliches Element.

Die geschilderten ablehnenden Gedanken zu einem künstlichen Darmausgang sind allerdings nur allzu verständlich. Für Kleinkinder ist es ein Meilenstein in der Entwicklung, zu lernen, willkürlich den Stuhlgang auf natürlichem Weg abzugeben. Später im Leben hängt für uns erwachsene Menschen an dieser Autonomie viel von unserem Selbstverständnis und Körperbild. Im Krankenhaus und auch in Pflegeeinrichtungen merken wir täglich, wie präsent gerade bei älteren Menschen die Stuhlgangsfunktion ist und wie viel Wohlbefinden von einer geregelten Darmtätigkeit abhängt. Diese Betrachtung fokussiert erstmal nur auf den Menschen selbst und sein Verständnis von sich. Aber natürlich gibt es eine weitere Ebene,

die zu bedenken ist, nämlich die soziale Bedeutung, die Auswirkung auf die Umgebung beziehungsweise die Teilhabe des Menschen an seiner Umgebung. Die Befürchtung, in eine unangenehme Situation zu kommen, sind beispielsweise bei Patientinnen und Patienten mit einer Stuhlinkontinenz oftmals so groß, dass sich eine soziale Isolation und Vereinsamung einstellt. Solche Befürchtungen haben Patientinnen und Patienten oftmals auch, wenn ein künstlicher Darmausgang thematisiert wird.

Richtig ist, dass ein künstlicher Darmausgang eine bedeutsame Veränderung für den betroffenen Menschen darstellt. Er ist auch eine Veränderung für das enge Umfeld, für die Familie und vielleicht auch für enge Freunde und Bekannte, für die Arbeit, für die sportlichen Aktivitäten, und vieles mehr. Das zu verneinen oder kleinzureden, ist nicht im Interesse der Betroffenen.

Auch ist der künstliche Darmausgang keine Entwicklung der modernen Medizin. Vielmehr sind Berichte von der Anlage eines künstlichen Darmausgangs aus der Zeit 350 vor Christus bekannt. Seither haben auch viele Persönlichkeiten der Geschichte ein solches Stoma erhalten, so beispielsweise der amerikanische Tänzer und Schauspieler Fred Astaire (\* 1899; † 1987), der französische Staatsmann und Feldherr Napoléon Bonaparte (\* 1769; † 1829), die Mutter von Queen Elisabeth II. Elizabeth Bowes-Lyon (\* 1900; † 2002) und Karol Józef Wojtyła (\* 1920; † 2005), der spätere Papst Johannes Paul II.

Tatsächlich ist ein künstlicher Darmausgang gar nicht so selten, geschätzt 150.000 Menschen leben in Deutschland mit einem solchen Stoma. Für manche dieser Stomaträgerinnen und -träger bedeutet der künstliche Ausgang, dass eine ernste Erkrankung, vielleicht eine Krebserkrankung, doch noch behandelt werden kann und sich damit eine Lebenszeitperspektive ergibt. Für andere Betroffene bedeutet ein Stoma, obwohl das auf den ersten Blick widersinnig klingt, sogar die Wiedererlangung von Lebensqualität, weil es Kontrolle und soziale Teilhabe ermöglicht.

Das Thema ist also kompliziert und es ist wichtig, dass Patientinnen und Patienten in der Entscheidungsfindung und später im Umgang mit dem Stoma unterstützt werden. Dieser Ratgeber möchte betroffenen Patientinnen und Patienten, aber auch ihren Angehörigen Hilfestellung geben beim Einfinden in die neue Situation. Die Kernbotschaft ist: Ein Stoma ist eine Lebensveränderung, aber auch mit Stoma ist ein selbstbestimmtes und erfülltes Leben gut möglich. Es gilt aber, auf einige Aspekte zu achten, um unnötige Schwierigkeiten zu vermeiden.

Dieser Ratgeber spannt einen weiten Bogen. Es beginnt beim Aufbau und den grundlegenden Aufgaben des Verdauungstraktes, weil mit dem Verständnis davon viele Zusammenhänge besser erfasst werden können. Im Kapitel über Erkrankungen, bei deren Behandlung die Anlage eines Stomas notwendig sein kann wird dargestellt, welche Gründe bei den jeweiligen Erkrankungen zur Stomaanlage bestehen, um ein besseres Verständnis von der eigenen Erkrankung und der Notwendigkeit des Stomas zu ermöglichen.

Stoma ist nicht gleich Stoma. Vielmehr gibt es unterschiedliche Ausführungen und dies ist nicht unbedeutend. Aus meinem Alltag weiß ich aber, dass vielen Patientinnen und Patienten gar nicht klar ist, was für ein Stoma sie haben. Dies

zu wissen, ist aber für spätere Behandlungen oder Krankenhausaufenthalte von genauso großer Bedeutung wie das Wissen um eine vorhandene Zuckerkrankheit oder einen eingesetzten Herzschrittmacher. Insofern soll dieses Kapitel auch dazu motivieren, sich die eigene Situation nochmal zu vergegenwärtigen.

Die folgenden drei Kapitel behandeln die wichtigen Alltagsdimensionen: Pflege, Aktivität und Ernährung. Hier finden sich grundlegende Erklärungen ebenso wie Tipps und Tricks von Experten. Ist das nötig, kann man fragen? Hat nicht jede und jeder Betroffene eine Stomatherapeutin bzw. einen -therapeuten? Doch, so sollte es sein. Aber je informierter die Patientinnen und Patienten sind, desto eigenständiger können sie ihren Alltag gestalten, desto bessere Fragen können Sie stellen.

Ganz ehrlich: die sich daran anschließenden beiden Kapitel sind mir eine Herzensangelegenheit. Dabei dreht sich alles um die Frage: Wie komme ich mit mir und dem Stoma zurecht. Wie kann es mir damit gut gehen? Wer stärkt mich? Welche Strategien zur Akzeptanz kann es geben?

Leider treten im Zusammenhang mit künstlichen Darmausgängen gelegentlich auch Komplikationen auf. Hier kann man frühe Komplikationen in den ersten Wochen nach der Anlage und späte Komplikationen, die nach Monaten oder Jahren auftreten, unterscheiden. Oder Hautkomplikationen von chirurgischen Komplikationen. In jedem Fall ist wichtig, dass die Betroffenen Komplikationen erkennen können und darauf reagieren.

Bei einem Teil der Stomaträgerinnen und -träger ist eine Beseitigung des Stomas grundsätzlich möglich, daher behandelt ein Kapitel die unterschiedlichen Situationen, in denen das möglich sein kann. Hier wird auch erläutert, ob es sich dabei um eine kleinere oder eine größere Operation handelt. Ganz wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, dass nach einer Stomabeseitigung Probleme mit der Stuhlentleerung bestehen können, für die es auch in den allermeisten Fällen gute Lösungen gibt. Meine Erfahrung ist, dass viele Patientinnen und Patienten nach der Stomabeseitigung über ihre Probleme nicht mit Angehörigen oder ihrer Ärztin bzw. ihrem Arzt sprechen. Daher ist dieser Abschnitt wirklich von großer Wichtigkeit, damit auch nach einem Stoma die Lebensqualität gut oder zumindest akzeptabel ist.

Die Autorinnen und Autoren dieses Ratgebers haben alle sehr viel Erfahrung in ihrem Bereich und versucht, die Themen verständlich und anschaulich darzustellen. Bisweilen ist dies eine fast unlösbare Aufgabe, denn manche Situation ist in einer laienverständlichen Sprache sehr schwer auszudrücken oder so individuell, dass sie deshalb mit wenigen Worten nicht gut beschrieben werden kann. Die Unterschiedlichkeit der Themen und der Autorinnen und Autoren ist zudem bewusst in diesem Ratgeber erhalten geblieben. So ist es für manche Kapitel sicher passender, die Leserinnen und Leser bzw. Betroffenen direkter anzusprechen, während dies bei den Kapiteln mit Hintergrundwissen eher nicht dienlich erscheint.

In jedem Fall müssen Stomaträgerinnen und -träger heute nicht mehr das Gefühl haben, mit ihrer Situation oder ihren Fragen allein zu sein. Gut ausgebildete Stomatherapeutinnen und -therapeuten gibt es mittlerweile in ganz Deutschland. Viel Rückhalt und Hilfestellung bieten zudem Selbsthilfegruppen,

die ebenfalls in einem weit verzweigten Netzwerk vorhanden sind. Und nicht zuletzt stehen große medizinische Fachgesellschaften als Ansprechpartner zur Verfügung. Eine Auswahl der wichtigsten ist im Kapitel „Ansprechpartner“ zusammengestellt.

Wann immer eine Frage vom eigenen Behandlungsteam, von diesem Ratgeber oder von den hier genannten Ansprechpartnerinnen und -partnern nicht beantwortet werden kann, stehe ich gerne für eine direkte Kontaktaufnahme zur Verfügung.

Mir selbst ist dieser Ratgeber ein Herzensanliegen. Den Autorinnen und Autoren der unterschiedlichen Kapitel danke ich deshalb sehr herzlich für ihr großes Engagement bei der Mitwirkung und Realisierung dieses Projektes.

Ich würde mich sehr freuen, wenn viele Betroffene die erhoffte Hilfestellung bei der Lektüre erhalten.

Kia Homayounfar

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wie funktioniert der Darm?</b> .....	<b>1</b>
	Thomas Armbrust	
<b>2</b>	<b>Wann und wie wird ein Stoma angelegt?</b> .....	<b>17</b>
	Thilo Sprenger	
<b>3</b>	<b>Welche Grundsätze der Stomapflege sollten beachtet werden?</b> .....	<b>29</b>
	Gabriele Gruber	
<b>4</b>	<b>Wie gestalte ich meinen Alltag mit dem Stoma?</b> .....	<b>43</b>
	Joanna Timmermann	
<b>5</b>	<b>Wie ernähre ich mich mit einem Stoma richtig?</b> .....	<b>63</b>
	Angela Jordan und Christian Löser	
<b>6</b>	<b>Wie lerne ich mein Stoma zu akzeptieren??</b> .....	<b>79</b>
	Urs Münch	
<b>7</b>	<b>Ein Stoma – Ein persönlicher Erfahrungsbericht</b> .....	<b>89</b>
	Sabine Bauch	
<b>8</b>	<b>Wie erkenne ich Hautkomplikationen bei meinem Stoma?</b> .....	<b>93</b>
	Ulrike Sommer	
<b>9</b>	<b>Welche Komplikationen können früh nach einer Stomaanlage auftreten?</b> .....	<b>105</b>
	Anne Kauffels	
<b>10</b>	<b>Welche Probleme können auch lange nach einer Stomaanlage auftreten?</b> .....	<b>117</b>
	Rainer Lück	
<b>11</b>	<b>Wann kann ein Stoma wieder beseitigt werden?</b> .....	<b>125</b>
	Kia Homayounfar	
<b>12</b>	<b>Ansprechpartner</b> .....	<b>139</b>
	Kia Homayounfar	

**Glossar** ..... 145

**Stichwortverzeichnis**..... 155

---

# Herausgeber- und Autorenverzeichnis

---

## Über den Herausgeber

**Priv.-Doz. Dr. med. Kia Homayounfar, MaHM**

Klinikum Kassel

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie

Mönchebergstraße 41–43

34125 Kassel

Deutschland

E-Mail: [kia.homayounfar@gnh.net](mailto:kia.homayounfar@gnh.net)

---

## Autorenverzeichnis

**Dipl. Psychologe Urs Münch**

DRK-Kliniken Berlin-Westend

Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Minimalinvasive Chirurgie

Spandauer Damm 130

14050 Berlin

Deutschland

[u.muench@drk-kliniken-berlin.de](mailto:u.muench@drk-kliniken-berlin.de)

**Priv.-Doz. Dr. med. Thomas Armbrust**

Helios Klinik Herzberg/Osterode

Klinik für Gastroenterologie

Dr.-Frössel-Allee

37412 Herzberg am Harz

Deutschland

E-Mail: [thomas.armbrust@helios-gesundheit.de](mailto:thomas.armbrust@helios-gesundheit.de)

**Priv.-Doz. Dr. med. Thilo Sprenger**

UKGM Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH

Standort Gießen

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie

Rudolf-Buchheim-Straße 8  
35392 Gießen  
Deutschland  
E-Mail: [thilo.sprenger@chiru.med.uni-giessen.de](mailto:thilo.sprenger@chiru.med.uni-giessen.de)

**Sabine Bauch**

Deutsche Morbus Crohn/Colitis ulcerosa Vereinigung (DCCV) e. V.  
Friedensstraße 1a  
34270 Schauenburg  
Deutschland  
E-Mail: [sbauch@dccv.de](mailto:sbauch@dccv.de)

**Dr. rer. med. Angela Jordan †**

Oberhaldessen 1  
34393 Grebenstein  
Deutschland

**Prof. Dr. med. Christian Löser**

Max-Planck-Straße 28  
34131 Kassel  
Deutschland  
E-Mail: [chr.loeser@gmx.eu](mailto:chr.loeser@gmx.eu)

**Dr. med. Anne Kauffels**

UKGM Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH  
Standort Gießen  
Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie  
Rudolf-Buchheim-Straße 8  
35392 Gießen  
Deutschland  
E-Mail: [anne.kauffels-sprenger@chiru.med.uni-giessen.de](mailto:anne.kauffels-sprenger@chiru.med.uni-giessen.de)

**Ulrike Sommer**

Publicare GmbH  
Am Wassermann 20–22  
50829 Köln  
Deutschland  
E-Mail: [Ulrike.sommer@publicare-gmbh.de](mailto:Ulrike.sommer@publicare-gmbh.de)

**PD Dr. Rainer Lück**

Sana Klinikum Hameln-Pyrmont  
Klinik für Allgemein und Viszeralchirurgie  
Saint-Maur-Platz 1  
31785 Hameln  
Deutschland  
E-Mail: [rainer.lueck@sana.de](mailto:rainer.lueck@sana.de)

**Gabriele Gruber, MSc**

Gesundheitsmanagement, Systemmanagerin QM Gesundheit, Risikobeauftragte  
akademische Kontinenz- und Stomaberaterin PE SKW

Krankenschwester, Fachautorin/-dozentin

83101

Rohrdorf

Deutschland

E-Mail: [kontakt@gabriele-gruber.de](mailto:kontakt@gabriele-gruber.de)

**Joanna Timmermann**

WissWerk

Publicare GmbH

Am Wassermann 20–22

50829 Köln

Deutschland

E-Mail: [joanna.timmermann@wisswerk.de](mailto:joanna.timmermann@wisswerk.de)



# Wie funktioniert der Darm?

1

Thomas Armbrust

## Inhaltsverzeichnis

1.1	Bedeutung des Darmes	2
1.2	Aufbau des Verdauungssystems	4
1.2.1	Der Verdauungstrakt (Magen-Darm-Kanal, Gastrointestinaltrakt)	6
1.2.2	Die drüsigen Verdauungsorgane	7
1.3	Funktionsweise des Verdauungstraktes	9
1.4	Abwehrfunktion des Darmes	14
1.5	Kurzdarmsyndrom	15

## Zusammenfassung

Der Darm ist ein gewundener Muskelschlauch, der hinter dem Magen mit dem Zwölffingerdarm (**Duodenum**) beginnt und bis zum **After** reicht. Seine Hauptaufgabe ist, die über den Mund aufgenommene Nahrung zu verdauen, das heißt sie durch Beimengung von **Sekreten** und **Enzymen** in kleine Bestandteile zu zerlegen und diese dann in die Zellen bzw. die Blut- oder Lymphbahnen aufzunehmen. Im Gegenzug werden vor allem fettlösliche Abbauprodukte des Stoffwechsels und auch Medikamente mithilfe der Galle über den Darm ausgeschieden. Im Darm werden aber auch verschiedene Hormone produziert. Außerdem spielt er eine wichtige Rolle bei der Abwehr von Krankheitserregern und der Aufnahme und Abgabe von Salzen und Wasser.

T. Armbrust (✉)

Helios Klinik Herzberg/Osterode, Klinik für Gastroenterologie, Herzberg am Harz, Deutschland

E-Mail: [thomas.armbrust@helios-gesundheit.de](mailto:thomas.armbrust@helios-gesundheit.de)

© Der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2023

K. Homayounfar (Hrsg.), *Ratgeber Stoma*,

[https://doi.org/10.1007/978-3-662-66270-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66270-0_1)

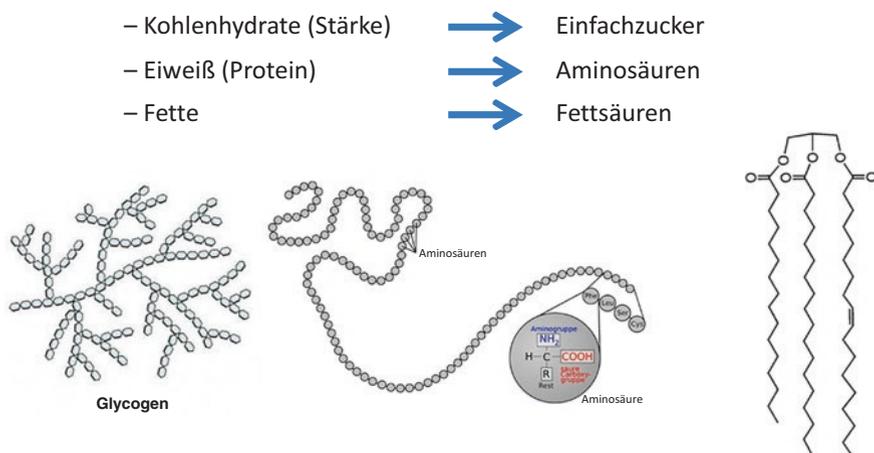
## 1.1 Bedeutung des Darmes

Als Organismus ist unser Körper darauf angewiesen, von außen sowohl Energie als auch viele der Baustoffe, aus denen unser Körper aufgebaut ist, als Nahrung zugeführt zu bekommen. Die Natur hat offensichtlich unseren Sinnen mitgegeben, genau das auszuwählen und zu schätzen, was unser Körper benötigt, um in einem ausgewogenen Gleichgewicht „funktionieren“ zu können. Wesentlich ist hierbei, dass diese Nahrung ausreichend Energie enthält, die wir für die inneren Stoffwechselprozesse des Körpers und z. B. für unsere Muskeln benötigen. Darüber hinaus benötigt unser Körper Bau- und Betriebsstoffe, die für das Funktionieren von Zellen, Geweben und Organen unerlässlich sind.

Allen voran dürften hierbei Kohlenhydrate die größte Rolle spielen. Der Begriff umfasst eine Gruppe chemisch gleichartig aufgebauter Stoffe, die aus teils sehr langen Ketten von ähnlichen Untereinheiten – so wie Perlenketten aus Perlen – zusammengesetzt sind. Diese Untereinheiten bestehen aus unterschiedlichen Zuckerarten, deren bekannteste der Traubenzucker sein dürfte, aus dem – dann zu langen Ketten vereint – das Kohlenhydrat Stärke gebildet wird. Aus einer Vielzahl unterschiedlicher Zucker entspringen somit eine noch viel größere Zahl von Kohlenhydratarten, die, um auf unsere Nahrung zurückzukommen, alle das Problem haben, dass unser Körper sie – so wie wir sie zu uns nehmen – nicht aufnehmen und verwerten kann. Vielmehr müssen die Ketten zu einzelnen Zuckermolekülen getrennt werden, was durch spezialisierte Eiweiße, sogenannte Enzyme, ermöglicht wird. Den Prozess, bei dem diese Ketten in ihre einzelnen Glieder zerlegt werden, bezeichnen wir im speziellen als *Verdauung*.

Der Begriff bezeichnet allerdings nur einen kleinen Abschnitt im langen Weg unserer Nahrung. Darüber hinaus läuft der Prozess der Verdauung für die beiden anderen großen und wichtigen Bestandteile unserer Nahrung, nämlich Eiweiße (**Proteine**) und Fette (**Lipide**), auf gleichartige Weise ab. Proteine sind ähnlich Kohlenhydraten lange Ketten von **Aminosäuren**, Lipide setzen sich in den meisten Fällen aus zusammengefügt Fettsäuren zusammen. Beide müssen durch entsprechende spezifische Enzyme in ihre Einzelbestandteile zerlegt werden, das heißt Aminosäuren im Fall von Protein und Fettsäuren im Fall von Lipiden (Abb. 1.1). Bei der Aufnahme in die Zellen des Körpers spielen wiederum sehr spezialisierte Strukturen in der Wand dieser Zellen eine wesentliche Rolle. Aminosäuren, Fettsäuren und Zuckermoleküle können über sogenannte **Rezeptoren** aufgenommen werden. Dieser Prozess wird im Allgemeinen als **Resorption** bezeichnet und schließt die Aufnahme weiterer Substanzen, die keine vorherige Verdauung benötigen, mit ein. Hierzu zählen u. a. **Vitamine**, **Elektrolyte** (Salze), Spurenelemente und nicht zuletzt natürlich Wasser. Der Ort, an dem die Verdauung und auch die Resorption stattfindet, ist der Verdauungstrakt.

- ▶ Im Wesentlichen muss unsere Nahrung erst in kleinere Einheiten aufgeschlüsselt werden (Verdauung), um schließlich in einem zweiten Schritt in die Zellen der Darmschleimhaut aufgenommen und in das



**Abb. 1.1** Schematische Darstellung der Verdauung (Aufschlüsselung) unserer Nahrung. Kohlenhydrate (*linkes Schema*) Eiweiße (*mittleres Schema*) oder Fette (*rechtes Schema*) werden durch entsprechende Enzyme in ihre Einzelteile zerlegt, die dann über die Schleimhaut im Dünndarm in den Körper zur weiteren Verwertung aufgenommen werden können

Innere des Körpers weitergegeben werden zu können (Resorption). Wichtig ist hierbei im Einzelnen, dass die Verdauung und die Resorption für verschiedene Nahrungsbestandteile an unterschiedlichen Abschnitten des Verdauungstraktes stattfinden.

Vordergründig dient der Darm, wie geschildert, der Verdauung und der Aufnahme der benötigten Nahrungsbestandteile. Der Darm dient ebenso der Ausscheidung und zwar nicht nur unverdaulicher Nahrungsbestandteile, sondern auch von Abbauprodukten aus unserem Stoffwechsel. Vor allem fettlösliche Abbauprodukte werden in der Leber umgeformt, sodass sie in die Gallenflüssigkeit abgegeben werden können. Auf diese Weise können Abfallprodukte, die nicht weiterverwertet werden können, über den Darm abgegeben werden. Das auffälligste Abfallprodukt ist hierbei das **Bilirubin**, das beim Abbau überalterter roter Blutkörperchen entsteht und über die Galle den Darm erreicht. Das Bilirubin gibt dem Stuhl, der ansonsten hell lehmfarbig wäre, seine charakteristische braune Farbe. Weiterhin werden vor allem Fremdstoffe, allen voran viele Medikamente, nach Umformung in der Leber über die Galle in den Darm abgegeben und ausgeschieden. Dort können sie – was nicht immer gewünscht ist – durchaus noch ihre ursprüngliche Wirkung entfalten, wie z. B. Antibiotika, die durch Schädigung der **Darmflora** Durchfall auslösen können.

Immer deutlicher zeigt sich jedoch, dass dem Darm weitere wichtige Funktionen zugeschrieben werden können. Seit langem ist bekannt, dass viele weiße Blutkörperchen wie z. B. **Lymphozyten** teilweise sogar in großen Zellverbänden im Darm vorkommen. Ebenso lassen sich Abwehrstoffe wie Antikörper