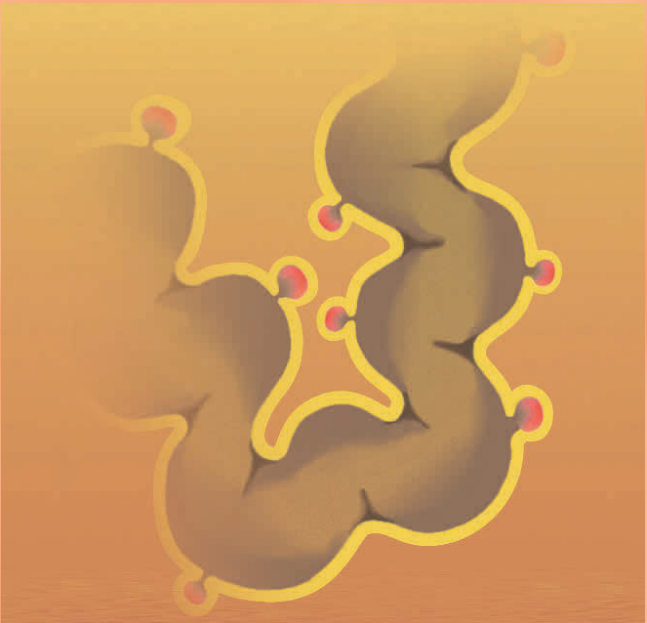


# Dickdarmdivertikel und Divertikelkrankheit



Dr. med. K. Wehrmann  
Klinikum Ludwigsburg



Herausgeber

DR. FALK PHARMA GmbH



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany

Fax: 07 61/15 14-321

E-Mail: [zentrale@drfalkpharma.de](mailto:zentrale@drfalkpharma.de)

[www.drfalkpharma.de](http://www.drfalkpharma.de)

© 2022 Dr. Falk Pharma GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

49. Auflage 2022

# Dickdarmdivertikel und Divertikelkrankheit

Autor:

Dr. med. K. Wehrmann  
Leitender Oberarzt  
Klinik für Innere Medizin, Gastroenterologie,  
Hämato-Onkologie, Pneumologie, Diabetologie  
und Infektiologie  
(Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. K. Caca)  
Klinikum Ludwigsburg  
Posilipostr. 4  
71640 Ludwigsburg

# Inhalt

<b>I. Einleitung</b>	5
<b>II. Häufigkeit und Lokalisation von Divertikeln</b>	7
<b>III. Ursache und Entstehung von Divertikeln</b>	9
<b>IV. Divertikulose mit Beschwerden</b>	11
<b>V. Divertikelkrankheit</b>	13
1. Divertikulitis	13
2. Blutung	15
3. Fisteln	16
4. Perforation	16
5. Stenose	17
<b>VI. Diagnostik</b>	18
1. Röntgenuntersuchung	18
2. Dickdarmspiegelung (Koloskopie)	21
3. Ultraschall, Computertomografie und Kernspintomografie	25
<b>VII. Therapie</b>	29
1. Konservative Behandlung der Divertikulose	29
2. Konservative Behandlung der Divertikulitis	33
2.1 Therapie der akuten unkomplizierten Divertikulitis/Divertikelkrankheit	34
2.2 Therapie der akuten komplizierten Divertikulitis/Divertikelkrankheit	35
3. Chirurgische Behandlung der Divertikulitis	37

---

## **Danksagung**

Die Röntgenabbildungen und CT-Bilder verdanke ich dem Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie (Ärztlicher Direktor: PD Dr. med. W. Kersjes), Klinikum Ludwigsburg.

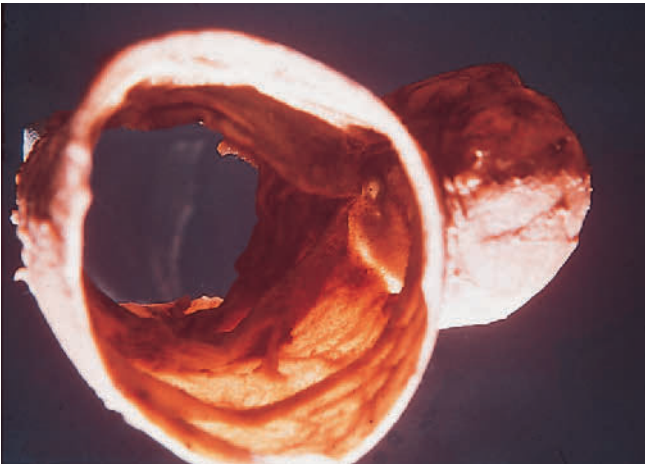
Das Dickdarmpräparat mit Divertikel (Abb. 1) stellte freundlicherweise Herr Prof. Dr. med. M. Stolte, ehem. Leiter des Pathologischen Instituts, Klinikum Bayreuth, zur Verfügung.

Ein besonderer Dank gilt meinem früheren Koautor, Herrn Prof. Dr. med. P. Fröhmann, ehem. Ärztlicher Direktor der Medizinischen Klinik 1, Klinikum Ludwigsburg.

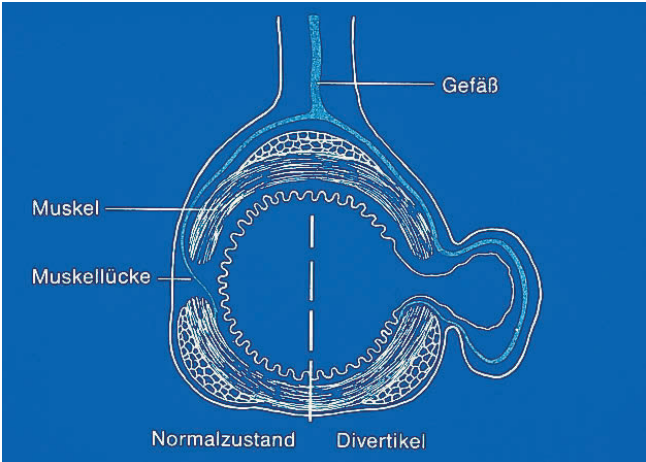
## I. Einleitung

Divertikel können im gesamten Verdauungstrakt (Speiseröhre – Magen – Dün- und Dickdarm) vorkommen. Dabei wird zwischen angeborenen und im Verlauf des Lebens erworbenen Divertikeln unterschieden. In Ländern mit hohem Lebensstandard sind Divertikel des Dickdarms besonders häufig. Sie gehören zu den sogenannten Zivilisationskrankheiten.

Bei den Divertikeln des Dickdarms handelt es sich nicht um Aussackungen der gesamten Darmwand, sondern um erworbene Ausstülpungen der Darmschleimhaut durch Lücken in der Darmwandmuskulatur (**Abb. 1 und 2**).



**Abb. 1:** Dickdarmpräparat mit Divertikel.



**Abb. 2:** Schemazeichnung zur Erklärung der Entstehung eines Divertikels. Auf der linken Seite ist der Normalzustand dargestellt, auf der rechten Seite der Abbildung erkennt man ein Divertikel, welches sich durch eine Gefäß- und Muskellücke hindurch nach außen vorwölbt.

Von einer *Divertikulose* wird gesprochen, wenn bei beschwerdefreien Personen einzelne oder zahlreiche Divertikel im Dickdarm vorliegen.

Der Begriff *Divertikelkrankheit* wird verwendet, wenn es beim Vorliegen von Divertikeln zu Beschwerden, Entzündungen (Divertikulitis) oder Komplikationen (z. B. Blutung u. a.) kommt. Weitere Komplikationen werden in Kapitel V beschrieben.

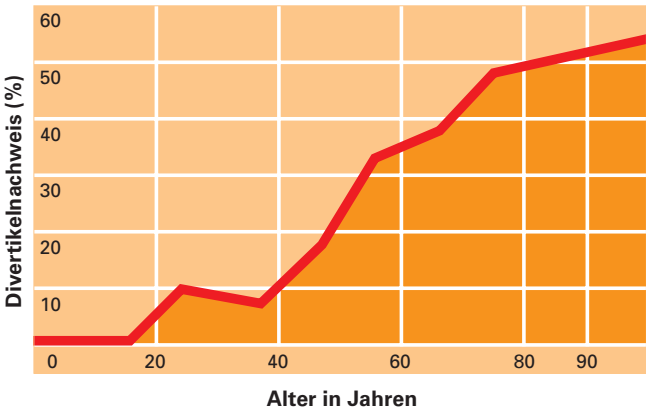
Die *Divertikulitis* ist eine Entzündung von einem oder mehreren Divertikeln. Die Entzündung kann dabei auf die unmittelbare Umgebung des Divertikels begrenzt sein oder auf benachbarte Strukturen und Organe übergreifen.



## II. Häufigkeit und Lokalisation von Divertikeln

Die Divertikelkrankheit ist in ihrer Bedeutung erst seit den Dreißigerjahren des letzten Jahrhunderts bekannt. Seitdem gilt die Divertikulose mit ihren möglichen Komplikationen als die häufigste Darmerkrankung in der westlichen Welt.

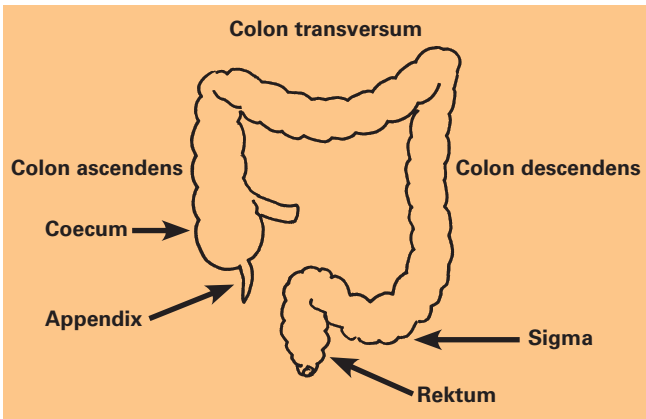
Das Auftreten von Divertikeln zeigt einen deutlichen Anstieg mit zunehmendem Lebensalter (**Abb. 3**). Bei den 30–40-Jährigen findet sich eine Divertikulose in weniger als 10% der Fälle. Bei den 50–60-Jährigen liegt die Häufigkeit bei 20–35% und steigt auf über 40% jenseits des 70. Lebensjahres an. Mit zunehmendem Alter der Patient\*innen nehmen auch Anzahl und Größe der Divertikel zu, wobei Männer und Frauen etwa gleich häufig betroffen sind.



**Abb. 3:** Prozentuale Häufigkeit von Dickdarmdivertikeln abhängig vom Lebensalter der Patient\*innen.

---

Der Dickdarm (**Abb. 4**) besteht aus dem Blinddarm (Coecum) mit Wurmfortsatz (Appendix), dem aufsteigenden Teil (Colon ascendens), dem querverlaufenden Teil (Colon transversum), dem absteigenden Teil (Colon descendens), dem S-förmigen Teil (Sigma) und dem Enddarm (Rektum). Der S-förmige Dickdarmteil ist mit 80–95% der bevorzugte Darmabschnitt für das Auftreten von Divertikeln. Am zweithäufigsten ist der absteigende Dickdarmanteil betroffen, gefolgt von den übrigen Dickdarmabschnitten. Bei Asiat\*innen und jüngeren Patient\*innen finden sich die Divertikel vermehrt im rechtsseitigen (aufsteigenden) Abschnitt des Dickdarms. Obwohl eine große Zahl von Menschen in ihrem Leben Dickdarmdivertikel entwickelt, bleiben über 80% von ihnen zeitlebens beschwerdefrei.



**Abb. 4:** Abschnitte des Dickdarms.

### III. Ursache und Entstehung von Divertikeln

Wenngleich die genauen Ursachen nicht bekannt sind, so gilt es heute doch als sehr wahrscheinlich, dass die Divertikulose in erster Linie aus segmentalen Bewegungsstörungen des Dickdarms resultiert, wobei Kontraktionen in einzelnen Darmabschnitten zu hohen Drücken innerhalb des Darms führen. Als weitere Faktoren gelten eine genetisch bedingte oder eine erworbene Darmwandschwäche im Bereich von Gefäß- und Muskellücken (**Abb. 2**) sowie möglicherweise veränderte Lebens- und Ernährungsgewohnheiten. Neueste Untersuchungen lassen eine Veränderung des zum Darm gehörenden Nervensystems als weitere Ursache bei der Divertikelentstehung vermuten.

**Tabelle 1** zeigt Risikofaktoren zur Entstehung einer asymptomatischen Divertikulose, einer Divertikelkrankheit oder einer Divertikelblutung auf.

Alter, Vererbung und erhöhter Alkoholkonsum sowie teilweise auch Übergewicht können die Entstehung von Divertikeln und/oder einer Divertikelkrankheit begünstigen.

Ballaststoffe (auch Nüsse und Körner), körperliche Aktivität (ausreichend hoher Trainingsaufwand), Vermeidung von Übergewicht und Nikotin sowie eine ausreichende Vitamin-D-Versorgung können das Risiko einer Divertikelkrankheit verringern.

Risikofaktor	Divertikel (ohne Beschwerden)	Divertikelkrankheit (mit Beschwerden, wie z. B. Schmerzen Entzündung, Fieber)	Komplikationen der Divertikelkrankheit (wie z. B. Blutungen)
Alter	erhöhtes Risiko	erhöhtes Risiko	
Vererbung (z. B. einhergehend mit einer Bindegewebsschwäche)	erhöhtes Risiko	erhöhtes Risiko	
Ballaststoffe	verschiedene Studien führten zu widersprüchlichen Ergebnissen	erniedrigtes Risiko	keine Angaben
Nüsse, Körner, Mais	keine Angaben	erniedrigtes Risiko	kein Einfluss
Rotes Fleisch, Fett	kein Einfluss	erhöhtes Risiko	keine Angaben
Rauchen	kein Einfluss	erhöhtes Risiko	kein Einfluss
Alkohol	erhöhtes Risiko	erhöhtes bzw. kein Risiko	kein Einfluss
Kaffee	keine Angaben	kein Einfluss	keine Angaben
Körperliche Aktivität	kein Einfluss	erniedrigtes Risiko	erniedrigtes Risiko
Übergewicht	erhöhtes bzw. kein Risiko	erhöhtes Risiko	erhöhtes Risiko
Medikamente		Bestimmte Schmerzmittel und entzündungshemmende Medikamente können eine Divertikelkrankheit und/oder deren Komplikationen (z. B. Blutungen) begünstigen	
(Begleit-) Erkrankungen	Bestimmte Erkrankungen können die Entstehung von Divertikeln sowie eine Divertikelkrankheit und/oder deren Komplikationen (insbesondere Blutungen) begünstigen		

Tab. 1

## IV. Divertikulose mit Beschwerden

Entzündungsfreie Divertikel machen für sich allein keine Beschwerden und der überwiegende Teil der Divertikelträger bleibt zeitlebens beschwerdefrei. Kommt es aber zu schmerzhaften Empfindungen im Unterbauch, ist dieses in der Regel nicht Folge der Divertikel, sondern Folge eines gleichzeitig bestehenden spastischen Darms.

Die Patient\*innen klagen über ziehende oder krampfartige Bauchbeschwerden, wobei diese zumeist im linken Unterbauch angegeben werden. Die Schmerzergebnisse, hervorgerufen durch eine krampfartige Bewegungsstörung des Darms, können einige Stunden, aber auch mehrere Tage andauern. Unter Nahrungsaufnahme kann es, bedingt durch die vermehrte Bewegung des Darms (Motorik), zu einer Zunahme der Beschwerden kommen.

Stuhlentleerung und Windabgang führen meist zu einer Linderung oder Beseitigung der Symptome. Begleiterscheinungen wie Blähungen, Bauchkrämpfe, vermehrter Windabgang und Stuhlunregelmäßigkeiten können dabei möglicherweise auf das gleichzeitige Vorliegen eines Reizdarms hinweisen.

Die körperliche Untersuchung durch einen Arzt/ eine Ärztin während einer solchen Schmerzepisode kann völlig unauffällig sein. Häufig ist aber ein druckschmerzhafter Dickdarm, ein geblähter Bauch oder eine schmerzhafte „Walze“ im linken Unterbauch zu tasten. Blutuntersuchungen zeigen völlig unauffällige Werte (**Tab. 2**).

---

**Symptome**

- Bauchkrämpfe
- Blähungen
- Stuhlunregelmäßigkeiten
- Völlegefühl
- Wechselnde Lokalisation und Intensität der Beschwerden mit beschwerdefreien Intervallen

**Befunde**

- Geblähter Bauch
- Tastbare „Walze“ im Unterbauch
- Druckschmerzhafter Darm
- Unauffällige Laborwerte

**Tab. 2:** Symptome und Befunde eines Reizdarms mit und ohne Divertikulose.

## V. Divertikelkrankheit

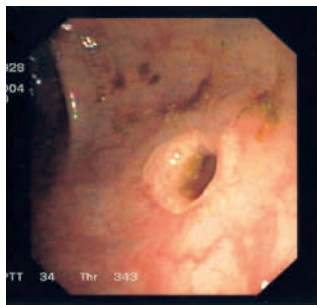
### 1. Divertikulitis

Die häufigste Erkrankung im Rahmen einer Divertikulose ist die Entzündung (Divertikulitis). Ihr Auftreten wurde bislang mit 20% der Personen, die Divertikel haben, angegeben. Neuere Untersuchungen zeigten allerdings, dass vermutlich nur 5% der Betroffenen eine Divertikulitis entwickeln. Auslöser der Entzündung sind Stuhlpartikel (Kotsteine), die in den Divertikeln liegen bleiben (**Abb. 5a**) und durch ständigen Druck auf die Schleimhaut zu kleinsten Geschwüren im Divertikelbereich führen (**Abb. 5b**).

Mangelnde körperliche Aktivität, Übergewicht, aber auch die regelmäßige Einnahme bestimmter Medikamente (z. B. Schmerzmittel, entzündungshemmende Medikamente) sind zusätzliche Risikofaktoren, die eine Divertikulitis oder gar eine Divertikelblutung begünstigen können.



**Abb. 5a:** Kotstein in einem Divertikel.



**Abb. 5b:** Druckgeschwür am Divertikelrand.

Greift der Entzündungsprozess auf die gesamte Darmwand und benachbarte Organe über, kann

---

es zu schwerwiegenden Komplikationen mit Abszessbildung (Eiteransammlung), Bauchfellentzündung und Fistelbildungen (Gänge/Verbindungen) zu Nachbarorganen (Darm, Blase, Scheide) kommen. Wiederholte Entzündungen von Divertikeln können zur Narbenbildung mit zunehmender Verdickung der Darmwand und daraus resultierender Verengung des Darms (Stenose) führen. Letztendlich kann sich dadurch ein operationsbedürftiger Darmverschluss entwickeln.

Die Entzündung eines oder mehrerer Divertikel kündigt sich durch akute, meist krampfartige Schmerzen, bevorzugt im mittleren bis linken Unterbauch an. Zusätzlich können Fieber, Stuhlunregelmäßigkeiten (Verstopfung, selten Durchfall), Übelkeit, Erbrechen und eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens auftreten.

Ist die Blasenregion mit in den Entzündungsprozess einbezogen, kann es zu Blasenentleerungsstörungen oder vermehrtem Harndrang kommen. Gelegentlich kann sogar sichtbares Blut im Urin auftreten (**Tab. 3**).

Die körperliche Untersuchung durch den Arzt/die Ärztin zeigt bei der akuten Entzündung (Divertikulitis) einen geblähten und druckschmerzhaften Bauch. Der entzündete Darmabschnitt (am häufigsten das Sigma, welches im linken Unterbauch liegt) ist als druckschmerzhafte „Walze“ zu tasten. Je nach Ausdehnung des Entzündungsprozesses kann eine umschriebene Bauchfellentzündung mit entsprechender Abwehrspannung vorliegen. Die Blutuntersuchungen ergeben eine mäßige bis deutliche Erhöhung der weißen Blutkörperchen (Leukozyten) und der Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) bzw. des CRP-Werts



<b>Symptome</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spontanschmerz</li><li>• Bauchkrämpfe</li><li>• Stuhlunregelmäßigkeiten</li><li>• Fieber</li><li>• (Blutung aus dem After)</li><li>• (Beschwerden beim Wasserlassen)</li></ul>
<b>Befunde</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tastbare „Walze“ im Unterbauch</li><li>• Druckschmerz</li><li>• Abwehrspannung</li><li>• Geblähter Bauch</li><li>• Anstieg der weißen Blutkörperchen (Leukozyten)</li><li>• Erhöhte Blutsenkungsgeschwindigkeit bzw. erhöhter CRP-Wert</li></ul>

**Tab. 3:** Symptome und Befunde bei der akuten Divertikulitis.

(CRP = C-reaktives Protein, ein Entzündungsparameter).

## 2. Blutung

Blutungen aus dem After können ebenfalls ihre Ursache in Divertikeln haben. Stärkere Blutungen werden dabei eher aus nicht entzündeten Divertikeln, leichtere Blutungen aus entzündlich veränderten Divertikeln beobachtet. Dauer und Intensität solcher Blutungen sind sehr unterschiedlich. In über 80% der Fälle kommt die Blutung ohne therapeutische Maßnahmen zum Stillstand. Bei einem Viertel der Betroffenen kann es zu einem

---

späteren Zeitpunkt zu einer erneuten Blutung kommen.

### 3. Fisteln

Eine weitere Komplikation der Divertikulitis ist die Fistelbildung. Hierbei handelt es sich um unvollständige oder vollständige neu entstehende Gangsysteme zwischen divertikeltragenden Darmabschnitten und anderen Darmsegmenten (**Abb. 8**). Es können sich aber auch Fisteln zur Harnblase und zur Scheide hin ausbilden. Diese Patient\*innen berichten dann über Luft- und Stuhlabgänge aus der Harnröhre bzw. der Scheide.

### 4. Perforation

Gelegentlich kann es im Rahmen einer Divertikulitis zum Durchbruch eines Divertikels (Perforation) kommen. In den meisten Fällen führt dies aber nicht zu einer akuten Bauchfellentzündung, da sich andere Darmschlingen über den Defekt legen und diesen somit abdichten.

Ein solches Ereignis kann mit umschriebenen Bauchschmerzen einhergehen oder zunächst für Betroffene unbemerkt ablaufen. Die Entleerung von Darminhalt aus einem geplatzten Divertikel in die freie Bauchhöhle ist ein seltenes Ereignis, welches aber mit einem akuten und dramatischen Beschwerdebild einhergeht. In diesen Fällen kommt es zur schweren Komplikation einer Bauchfellentzündung (Peritonitis).

### 5. Stenose

Die Entzündung von Divertikeln kann mit einer Engstellung des Darms in diesem Bereich verbunden sein. Ist der Entzündungsprozess ausgedehnt oder kommt es zu wiederholten Entzündungsereignissen, führt dieses zur Narbenbildung mit zunehmender Verdickung der Darmwand und daraus resultierender Verengung des Darms (**Abb. 11c**). Man spricht dann vom Vorliegen einer Stenose. Da sich eine solche Verengung nicht zurückbildet und damit die Stuhlpassage durch diesen Darmabschnitt erschwert wird, kann diese entweder zu zeitlich begrenzten oder anhaltenden Schmerzen führen. Letztendlich kann daraus sogar ein vollständiger Verschluss des Darms entstehen, der zwingend operativ beseitigt werden muss.

---

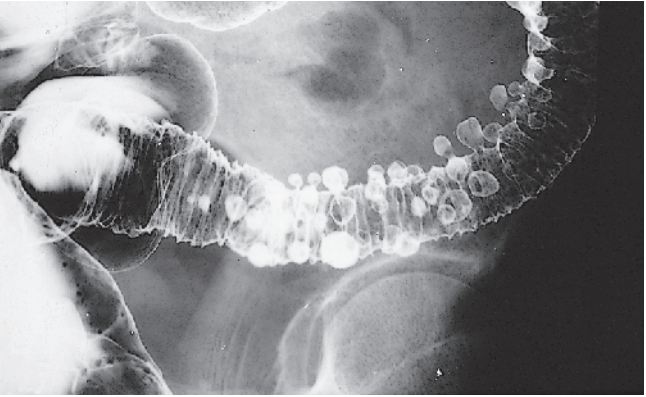
## VI. Diagnostik

Meistens werden Divertikel als Zufallsbefunde im Rahmen einer Röntgenuntersuchung oder bei einer Dickdarmspiegelung (Koloskopie) gefunden. Kommt es zu Schmerzen, insbesondere im linken Unterbauch, verbunden mit Fieber, muss u. a. an eine akute Entzündung der Divertikel (Divertikulitis) gedacht werden. In diesen Fällen ist umgehend ein Arzt/eine Ärztin aufzusuchen. Art und Ausmaß der notwendigen Untersuchungen werden vom Arzt bzw. von der Ärztin festgelegt und sind von den Beschwerden abhängig. Dabei gilt es nicht nur eine Divertikulitis nachzuweisen, sondern auch mögliche andere infrage kommende Erkrankungen zu beachten und differenzialdiagnostisch auszuschließen.

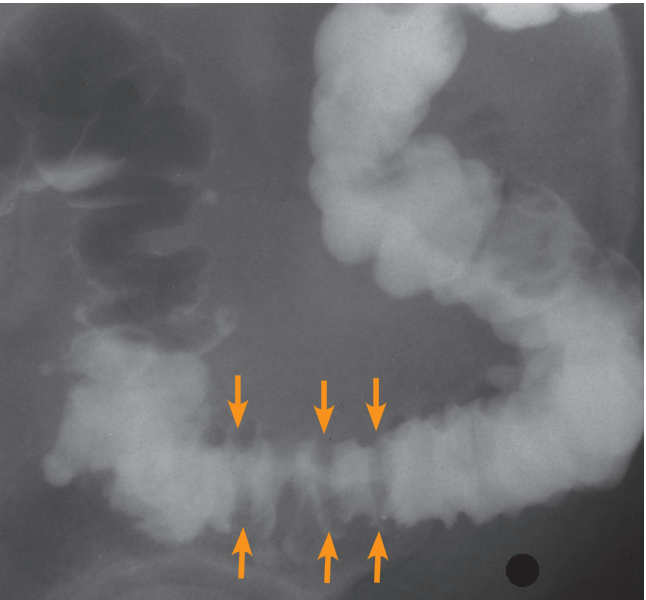
### 1. Röntgenuntersuchung

Zum Nachweis bzw. Ausschluss einer Divertikulose kommt die Röntgendarstellung des Dickdarms in Doppelkontrasttechnik bis auf wenige Ausnahmesituationen nicht mehr zum Einsatz. Divertikel werden im Röntgen als umschriebene, mit Kontrastmittel gefüllte Ausstülpungen sichtbar (**Abb. 6**).

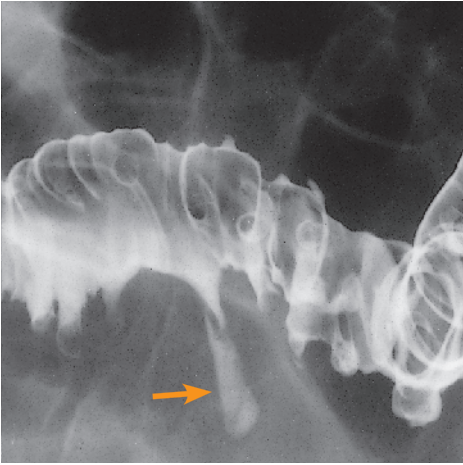
Veränderungen der Schleimhautoberfläche, Engungen des Darms und fehlende Beweglichkeit eines divertikeltragenden Darmsegments können Zeichen einer akuten oder chronischen Divertikulitis sein (**Abb. 7**).



**Abb. 6:** Röntgendarstellung einer ausgeprägten Divertikulose.



**Abb. 7:** Röntgenologischer Nachweis einer akuten Divertikulitis (Pfeile) mit einem wasserlöslichen Kontrastmittel.

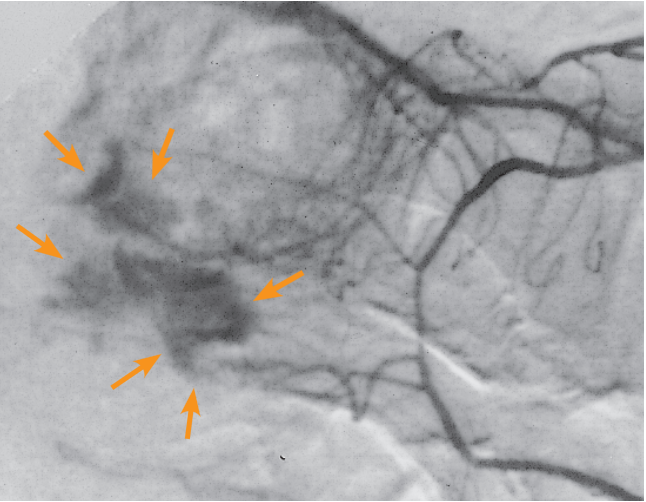


**Abb. 8:** Röntgendarstellung einer unvollständigen Fistel (Pfeil) im Rahmen einer Divertikulitis.

Fistelbildungen (**Abb. 8**), als Komplikationen einer Divertikulitis, können röntgenologisch gut nachgewiesen werden.

Bei Divertikelblutungen ist die Röntgendarstellung des Dickdarms nicht hilfreich. In diesen Fällen kann eine Gefäßdarstellung mit einem Kontrastmittel (Angiografie) erfolgen, welches über eine Arterie injiziert wird. Ist die Blutung ausreichend stark, wird auf dem Röntgenbild die Blutungsquelle als Kontrastmittelaustritt in den Darm sichtbar (**Abb. 9**).

Im Rahmen einer solchen Gefäßdarstellung besteht nicht nur die Möglichkeit eine Blutungsstelle zu identifizieren, sondern auch gleichzeitig das zuführende Gefäß zu verschließen und damit die Blutung zu stillen.



**Abb. 9:** Röntgendarstellung der Gefäße (Angiografie), die zum Dickdarm führen, bei einem Betroffenen mit Divertikelblutung. Im Bereich der Blutungsquelle findet sich ein wolkenartiger Kontrastmittelübertritt in das Darminnere (Pfeile).

## 2. Dickdarmspiegelung (Koloskopie)

Divertikel sind endoskopisch gut zu erkennen (**Abb. 10**). In der Regel wird im akuten Stadium einer Divertikulitis eine Koloskopie nicht durchgeführt, da das Risiko, durch die Untersuchung den Darm zu verletzen, bei einer akuten Entzündung zu groß ist. Etwa 6–8 Wochen nach Abklingen einer Divertikulitis sollte allerdings eine Spiegelung durchgeführt werden, um mögliche andere Erkrankungen des Dickdarms, insbesondere einen Dickdarmkrebs auszuschließen. Dieses ist nicht zwingend erforderlich, wenn in den letzten 2 Jahren vor der Divertikulitis eine komplette Koloskopie mit unauffälligem Befund durchgeführt wurde.

Manchmal sind entzündete Divertikel endoskopisch nicht zu sehen. Nicht selten beobachtet

---

man jedoch eine Schleimhautschwellung und Rötung des Divertikelhalses als Hinweis auf eine Entzündung (**Abb. 11a**). Beim komplizierten Verlauf einer Divertikulitis mit Abszess kann sich spontan Eiter aus dem entzündeten Divertikel in den Darm entleeren (**Abb. 11b**). Sowohl bei der akuten Entzündung als auch beim wiederholten Ereignis kann die Schleimhaut im entzündeten Bereich so stark zugeschwollen sein (Stenose), dass eine Passage mit dem Endoskop nicht möglich ist (**Abb. 11c**).

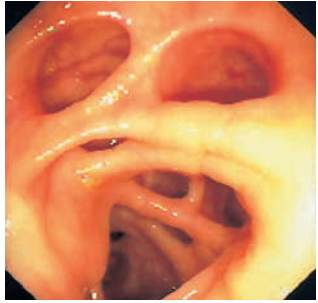
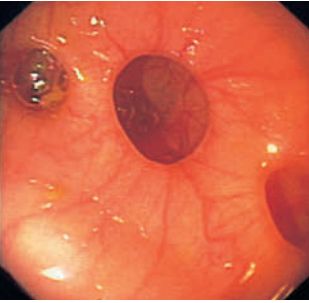
Auch Polypen werden in divertikeltragenden Darmabschnitten endoskopisch sicher erkannt. Bei ausreichendem Abstand zu einer Divertikelöffnung ist eine endoskopische Abtragung des Polypen gefahrlos möglich (**Abb. 12**).

Ein weiterer Vorteil der Endoskopie ist die Erkennung und die Lokalisation von Divertikelblutungen (**Abb. 13a**). Hierbei kann es sich entweder um leichte Sickerblutungen aus entzündlich veränderten Divertikeln oder um massive Blutungen aus nicht entzündeten Divertikeln handeln.

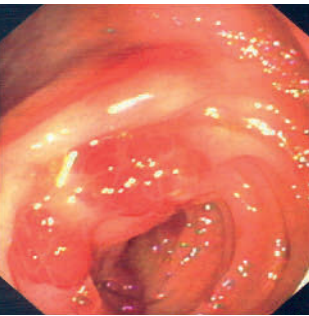
Neben der Identifizierung einer Blutungsquelle ist es im Einzelfall gleichzeitig möglich, z. B. durch Unterspritzung (**Abb. 13b**), die Blutung zum Stillstand zu bringen oder die Blutungsstelle durch einen oder mehrere Metall-Clips zu verschließen (**Abb. 14a und 14b**).

Mitunter kann anhand der Ultraschalluntersuchung oder Computertomografie nicht sicher beurteilt werden, ob es sich bei einer Einengung des Dickdarms und gleichzeitigem Vorliegen von Divertikeln um eine entzündliche Stenose oder um eine tumorbedingte Stenose handelt. In diesen Fällen muss durch die Koloskopie mit Entnahme von Gewebeproben aus diesem Bereich die weitere Abklärung erfolgen.

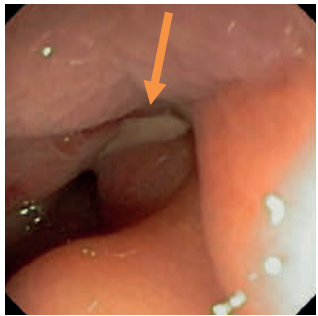




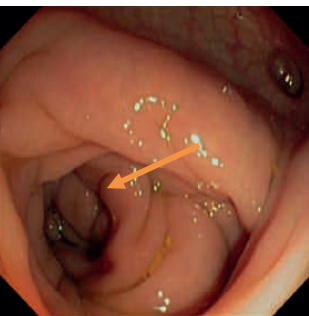
**Abb. 10:** Endoskopische Befunde einer ausgeprägten Divertikulose.



**Abb. 11a:** Endoskopischer Befund einer akuten Divertikulitis.



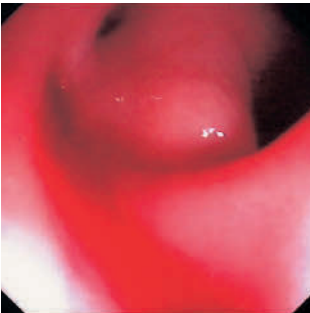
**Abb. 11b:** Endoskopischer Befund einer akuten Divertikulitis mit Entleerung von Eiter.



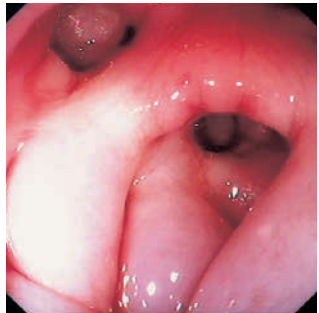
**Abb. 11c:** Endoskopischer Befund einer akuten Divertikulitis mit nicht passierbarer Enge (Stenose).



**Abb. 12:** Endoskopischer Nachweis von Divertikeln und einem Polypen im gleichen Darmabschnitt (Sigma).



**Abb. 13a:** Endoskopischer Nachweis einer Divertikelblutung.



**Abb. 13b:** Endoskopische Blutstillung der Divertikelblutung durch Unterspritzung mit verdünnter Suprareninlösung.



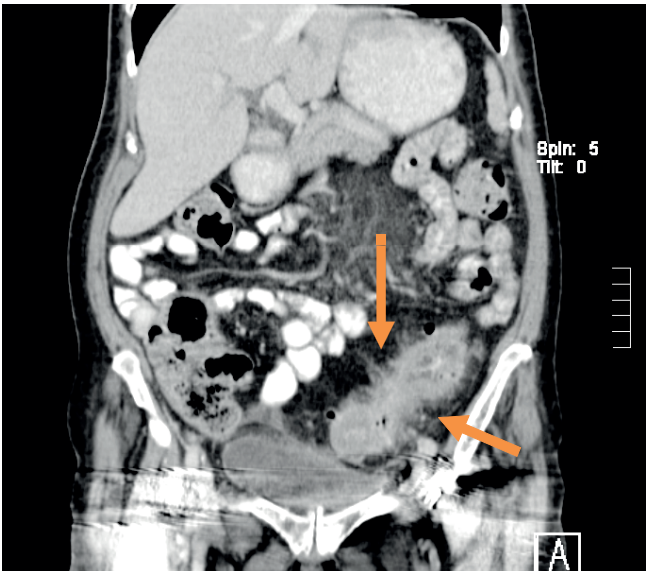
**Abb. 14a:** Sichtbarer Gefäßstumpf mit Blutkoagel in einem Divertikel als Ursache einer Divertikelblutung.



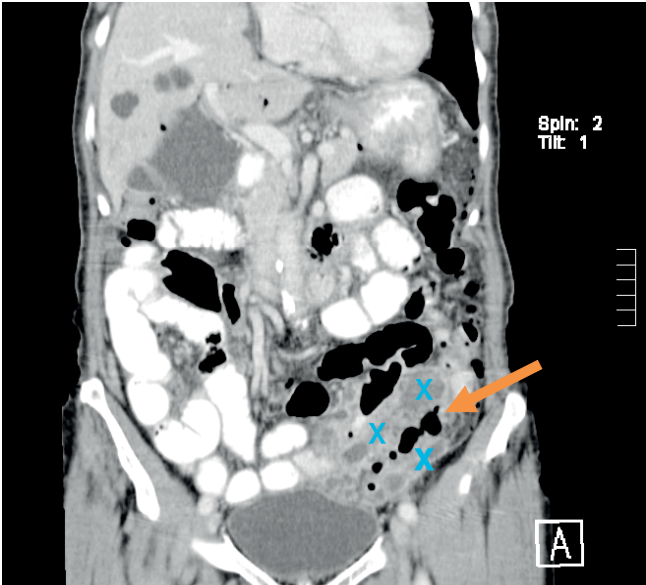
**Abb. 14b:** Verschluss des Divertikels durch 2 Metall-Clips, darüber befindet sich ein zweites, unauffälliges Divertikel.

### 3. Ultraschall, Computertomografie und Kernspintomografie

Der Ultraschall mit hochauflösenden Schallköpfen und die Computertomografie gelten als Standarduntersuchungsverfahren bei klinischem Verdacht auf eine Divertikelkrankheit. Mit beiden Verfahren sind Aussagen über die Darmwanddicke, das Vorhandensein von Divertikeln, dem Nachweis einer Entzündung und über Komplikationen im Rahmen der Divertikulitis (z. B. Abszess, Fisteln etc.) möglich (**Abb. 15a und 15b, Abb. 16a und 16b**). Neben der körperlichen Untersuchung und der Labordiagnostik zählt die Ultraschalluntersuchung des Bauchraums zu den initialen Untersuchungsverfahren beim Verdacht auf eine Divertikulitis.

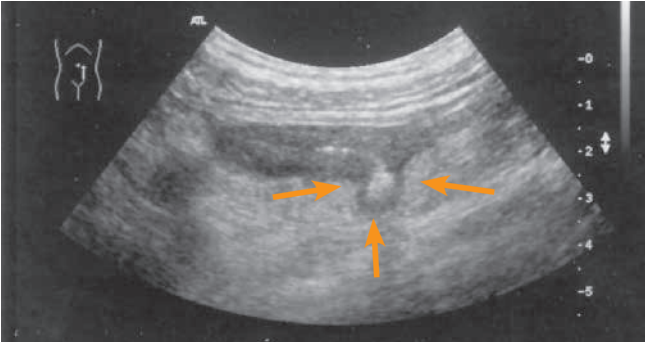


**Abb. 15a:** Computertomografischer Befund einer akuten Divertikulitis mit verdickter Darmwand und entzündlichen Veränderungen des umgebenden Gewebes.

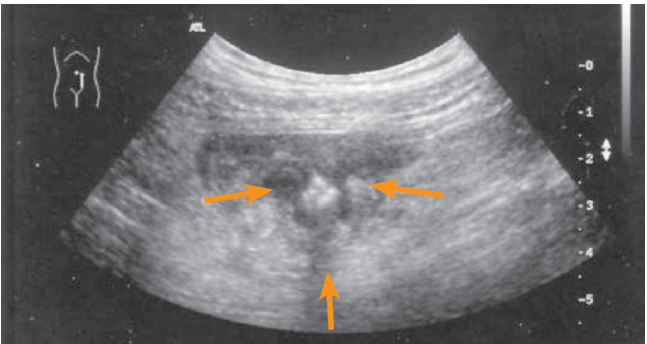


**Abb. 15b:** Computertomografischer Befund einer akuten Divertikulitis (Pfeil) mit Eiterstraßen (Abszess) um den Darm (x).

Anders als bei der Computertomografie ist die Ultraschalluntersuchung von den Untersuchungsbedingungen abhängig, sodass die Beurteilbarkeit des Darms eingeschränkt sein kann. Insbesondere bei sehr adipösen Patienten, bei ausgeprägtem Darmgas (Meteorismus) und Lage des entzündeten Darmabschnitts im Beckenbereich kann eine Beurteilung durch den Ultraschall unmöglich sein. Die Computertomografie wird in der Regel dann durchgeführt, wenn die Ultraschalluntersuchung keine ausreichende Klärung des Krankheitsbildes ermöglicht oder von einem komplizierten Verlauf einer Divertikulitis auszugehen ist. Vielerorts erfolgt die Computertomografie des Bauchraums bereits als erstes diagnostisches Verfahren bei Verdacht auf eine Divertikulitis anstelle der Ultraschalluntersuchung.



**Abb.16a:** Ultraschallbefund bei einer akuten Divertikulitis. Verdickte Darmwand mit Divertikel. Längsschnitt.



**Abb.16b:** Querschnitt.

Sowohl Ultraschall als auch Computertomografie bieten die Möglichkeit einer gezielten Punktion zur Diagnosesicherung bei Abszessverdacht sowie zur Abpunktion von Eiter oder zur Einlage einer Drainage als anschließende Therapiemaßnahme. Damit können operative Eingriffe vermieden oder mehrfache Operationen umgangen werden.

Beide Untersuchungsverfahren kommen auch in der Verlaufsbeurteilung der Divertikulitis zum Einsatz. Insbesondere der Ultraschall macht es

---

möglich, den Verlauf regelmäßig zu kontrollieren, ohne Patient\*innen dabei mit Strahlung zu belasten.

Die Kernspintomografie (Magnetresonanztomografie) als weiteres modernes Schnittbildverfahren kann, ähnlich wie die Computertomografie, Divertikel und entzündliche Veränderungen im Rahmen einer Divertikulitis gut erkennen. Sie kommt aber bei der notfallmäßigen Diagnostik einer akuten Divertikulitis nur selten zum Einsatz.

## VII. Therapie

Während die Divertikulose ohne Beschwerden keiner medikamentösen oder chirurgischen Therapie bedarf, richtet sich die Therapie der Divertikelkrankheit nach den angegebenen Beschwerden der Betroffenen und nach dem Ausmaß der Entzündung.

### 1. Konservative Behandlung der Divertikulose

Bei Patient\*innen mit einer Divertikulose und funktionellen Beschwerden (Bauchkrämpfe, Blähungen, Stuhlnregelmäßigkeiten, Völlegefühl etc.) ohne Hinweise auf eine Entzündung empfiehlt sich die Umstellung auf eine ballaststoffreiche Kost (**Tab. 4**).

Ballaststoffe sind Substanzen, die, aufgrund ihrer Fähigkeit Wasser zu binden, aufquellen und vom menschlichen Körper nicht verdaubar sind. Zu den Ballaststoffen zählen Zellulose, Hemizellulosen, Pektine, Lignin, unverdauliche Polysaccharide und Alginat. Die Eigenschaften dieser Substanzen sind sehr unterschiedlich. Allen ist aber gemeinsam, dass das Stuhlvolumen erhöht, der Druck im Darm gesenkt und die Stuhlpassagezeit im Darm verkürzt wird. Neben Vollkornprodukten

- Ballaststoffreiche Kost
- Weizenkleie
- Sonstige Quellmittel  
(z. B. Flohsamenschalen)
- Reichlich Flüssigkeit
- Feucht-warme Wickel
- Milchzucker (bei Verstopfung)
- Krampflösende Medikamente

**Tab. 4:** Behandlung der Divertikulose mit funktionellen Beschwerden.

sind Gemüse, Kartoffeln, Salate, Früchte und Getreide als ballaststoffreiche Kost zu empfehlen (Tab. 5).

<b>Gehalt an Faserstoffen pro 100 g essbare Substanz</b>			
<b>Früchte</b>	<b>g Faser/100 g</b>	<b>Gemüse</b>	<b>g Faser/100 g</b>
Ananas	1,4	Artischocken	10,8
Äpfel	2,3	Blumenkohl	2,9
Bananen	2,0	Bohnen	1,9
Birnen	2,8	Broccoli	3,0
Brombeeren	3,2	Erbsen	5,0
Datteln	9,2	Kartoffeln	1,9
Himbeeren	4,7	Kohl	3,0
Holunderbeeren	7,0	Linsen	17,0
Johannisbeeren	3,5	(getrocknet)	
Kiwi	2,1	Mais	7,7
Orangen	2,2	Salat	1,6
Pflaumen	1,7	Sauerkraut	2,1
Rosinen	5,4	Sojabohnen	22,0
Erdnuss	11,7	(getrocknet)	
Mandeln	13,5	Tomaten	1,0
		Möhren	3,6
<b>Getreide und Backwaren</b>	<b>g Faser/100 g</b>	<b>Hoher Ballaststoffgehalt</b>	<b>g Faser/100 g</b>
Haferflocken	9,5	Flohsamen-	85,0
Hirse	3,8	schalen	
Reis (parboiled)	4,0 (0,6)	Flohsamen	20,0
Roggen	13,4	Leinsamen	38,6
Weizen (Vollmehl)	10,0	Pflaumen	17,8
Brötchen	3,2	(getrocknet)	
Grahambrot	8,3	Weizenkleie	49,4
Roggenbrot	6,0		
Weizenbrot	4,8		
Nudeln	1,5		
Reiswaffel	4,0		

**Tab. 5:** Fasergehalt einzelner Nahrungsmittel



Der Vergleich von Ballaststoffen aus unterschiedlichen Nahrungsmitteln hat ergeben, dass Weizenkleie das Stuhlvolumen am intensivsten erhöht. Der Effekt ist dabei am höchsten, wenn die Weizenkleie, täglich 10–25 g ( $\Delta$  5–12,3 g Ballaststoffe), grob und nicht gemahlen ist. Unbehandelte Kleie zeigt ebenfalls einen größeren Effekt als gekochte Kleie.

Besteht zugleich eine Neigung zu Verstopfung, so sind Allgemeinmaßnahmen immer indiziert (**Tab. 6**) und schmackhafte Müsli-Zubereitungen (**Tab. 7**) empfehlenswert. Gut verträglich sind auch andere pflanzliche Quell- und Ballaststoffe, wie z. B. indische Flohsamenschalen (*Plantago ovata*), Karaya-Gummi u. a. Die empfohlene Menge indischer Flohsamenschalen liegt bei 6–20 g ( $\Delta$  5–17 g Ballaststoffe täglich). Zur Behandlung der Verstopfung im Zusammenhang mit einer Divertikulose können indische Flohsamenschalen (z. B. Mucofalk®) übrigens auch von Ihrem Arzt/Ihrer Ärztin verordnet werden. Sowohl eine ballaststoffreiche Kost als auch Quellmittel führen bei regelmäßiger Einnahme zu einer Besserung der Beschwerden. Eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme, täglich etwa 2,0–2,5 Liter, ist dabei zu beachten.

Die Tätigkeit des Dickdarms wird aber auch durch die Getränkeart beeinflusst. Während Kaffee, Mineralwasser und Fruchtsäfte den Stuhlgang anregen, können schwarzer Tee, Kakao und Rotwein eine Verstopfung begünstigen oder verstärken.

---

### **\*) Laxofalk®**

10 g Pulver zur Herstellung einer Lösung zum Einnehmen. Wirkstoff: Macrogol 4000 (Polyethylenglykol 4000) **Anwendungsgebiet:** Chronische Verstopfung (Obstipation) bei Erwachsenen. **Packungsgrößen:** 10 Btl. (N1), 30 Btl. (N2), 50 Btl. (N3). Stand: 10/2020

Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker.

- Vor dem Frühstück ein Glas kühles Wasser, darin ein gestrichener Kaffeelöffel Magnesiumsulfat (oder Karlsbader Salz) verrührt. Nach Eintreten des Erfolgs allmählich weglassen.
- Zum Frühstück 4 gehäufte Esslöffel rohe Haferflocken und 4 gehäufte Esslöffel Weizenkleie, dazu 1 Esslöffel Milchzucker, darüber kalte Milch. Das Ganze gut verrühren.
- Zum Frühstück Vollkornbrot, eventuell mit Pflaumenmus und dazu Kräutertee (Pfefferminze, Hagebutten, Malve). Bei entsprechender geschmacklicher Neigung auch Bohnenkaffee vom Espresso typ.
- Nach dem Frühstück in jedem Fall für 5(–10) Minuten die Toilette aufsuchen und versuchen, Stuhlgang zu haben, entspannen, nicht übermäßig pressen. Geduldig sein, wenn die ersten Male nicht erfolgreich sind.
- Auch zu den Hauptmahlzeiten ballaststoffreiche Kost bevorzugen (z. B. Salate, Rettich, Gurken, Sauerkraut, Orangen, Äpfel, Nüsse oder gedörrte Aprikosen und Zwetschgen).
- Unter den Eiweißträgern sind saure Milch, Kefir und Joghurt zu empfehlen.
- Körperliche Bewegung und bisweilen Massagen des Rückens und des Bauches.
- Reichlich Flüssigkeit, besonders bei alten Menschen (2,0–2,5 l/Tag).
- 1–2 Beutel Macrogol (Laxofalk®)\*/Tag
- 1–6 Esslöffel Milchzucker.
- Verstopfung kann durch ballaststoffarme Kost (wenig Obst und Salate, Weißbrot und Süßigkeiten), Schokolade, Rotwein, starken schwarzen Tee und codeinhaltige Arzneimittel (Schmerzmittel, Hustensäfte) begünstigt werden.

**Tab. 6:** Behandlung der chronischen Obstipation (alternative Möglichkeiten).

### Müsli-Rezept

- Eine halbe Tasse Vollwertmüsli
- Eine Tasse Joghurt
- Ein Kaffeelöffel Pinienkerne
- Ein Kaffeelöffel geriebene Haselnüsse
- Ein Kaffeelöffel Sonnenblumenkerne
- Ein halber Kaffeelöffel Sesam
- Ein halber Kaffeelöffel Haferflocken
- Ein Kaffeelöffel Rosinen
- Zwei Kaffeelöffel geriebene Äpfel
- Ein Kaffeelöffel Honig
- Saft einer halben Zitrone

Alle Zutaten vermengen und morgens zum Frühstück essen.

**Tab. 7:** Beispiel einer Müsli-Zubereitung zur Behandlung einer Verstopfung.

Bei krampfartigen Beschwerden bringt feuchte Wärme auf dem Bauch (Wärmflasche mit feuchtem Tuch) oft gute Linderung. Vorübergehend können vom Arzt/von der Ärztin auch krampflösende Medikamente verordnet werden. Schmerzmittel dürfen nur kurzfristig und nur nach Rücksprache mit Arzt/Ärztin eingenommen werden.

## 2. Konservative Behandlung der Divertikulitis

Die Behandlung der Divertikulitis ist von ihrem Schweregrad abhängig. Eine 2014 in Deutschland neu eingeführte Stadieneinteilung unterscheidet dabei zwischen einer akuten unkomplizierten und einer akuten komplizierten Divertikulitis sowie einer chronischen Form der Divertikelkrankheit.

---

Bei der **akuten unkomplizierten Divertikulitis** ist die Entzündung entweder nur auf die Darmwand oder auf die unmittelbare Umgebung beschränkt. Existieren zu diesen entzündlichen Veränderungen noch kleine oder größere Abszesse (Eiteransammlungen) im Bereich der Entzündung oder liegt eine Perforation (Durchbruch eines Divertikels) mit nachfolgender Bauchfellentzündung vor, wird von einer **akuten komplizierten Divertikulitis** gesprochen.

## **2.1 Therapie der akuten unkomplizierten Divertikulitis/Divertikelkrankheit**

Die unkomplizierte akute Divertikulitis kann bei der überwiegenden Zahl der Erkrankten konservativ, d. h. ohne eine Operation, behandelt werden. In allen Fällen bleibt durch den Arzt/die Ärztin zu entscheiden, ob die Behandlung ambulant erfolgen kann oder ob eine Klinikeinweisung und stationär durchzuführende Therapie notwendig ist.

Haben Betroffene typische linksseitige Unterbauchbeschwerden, kein Fieber und fehlende bzw. nur minimal erhöhte Entzündungswerte, kann die Behandlung ambulant erfolgen. Eine leichte Kost, ausreichende Flüssigkeitsaufnahme und bei Bedarf Schmerzmittel und/oder krampflösende Medikamente sind meist ausreichend in der Behandlung. Auf eine Antibiotikatherapie, die früher regelmäßig durchgeführt wurde, kann bei der unkomplizierten Divertikulitis verzichtet werden, wenn Patient\*innen engmaschig ärztlich kontrolliert bzw. überwacht werden. Eine Ausnahme stellen Patient\*innen mit deutlich erhöhten Entzündungswerten dar bzw. Personen, die Risikofaktoren für einen zu erwartenden komplizierten

Verlauf aufweisen. Dazu zählen Erkrankungen wie Bluthochdruck, chronische Nierenerkrankungen und immunsupprimierte Patient\*innen. Hier sollte immer eine Antibiotikatherapie erfolgen.

Bei fehlendem Ansprechen auf eine ambulante konservative Therapie ist eine stationäre Aufnahme erforderlich. Die meisten Betroffenen einer akuten Divertikulitis werden unter der konservativen Therapie innerhalb weniger Tage beschwerdefrei. Labor- und eine Ultraschallkontrolle sowie körperliche Untersuchungen sind erforderlich, um rechtzeitig auftretende Komplikationen (Blutungen, Abszessbildung, Darmdurchbruch, Fistelbildung etc.) zu erkennen.

Bei unkompliziertem Verlauf kann der Nahrungsaufbau bereits frühzeitig mit Tee und einer leichten Kost oder einer im oberen Dünndarm vollständig aufgenommenen flüssigen Kost (sog. Astronautenkost) begonnen werden. Bei weiterem Beschwerderückgang sollte nach Abklingen der Entzündung eine ballaststoffreiche Ernährung, ggf. unter Zugabe von Quellmitteln, eingehalten werden.

### **2.2 Therapie der akuten komplizierten Divertikulitis/Divertikelkrankheit**

Patient\*innen mit einer komplizierten Divertikulitis sind grundsätzlich stationär zu behandeln. In der Anfangsphase besteht die Therapie in Abhängigkeit von der klinischen Symptomatik in Bettruhe und einer befristeten Einschränkung der Nahrungszufuhr und bei mangelnder oraler Trinkmenge in der Flüssigkeitsgabe über einen venösen Zugang. Zusätzlich kann es erforderlich sein, krampflösende Medikamente oder Schmerzmittel zu geben.

---

Generell wird bei diesen Verläufen der Divertikulitis eine antibiotische Therapie zur Behandlung der Entzündung über 7–10 Tage durchgeführt (**Tab. 8**). Die regelmäßige klinische Untersuchung sowie die Kontrolle der Entzündungswerte und eine erneute Ultraschalluntersuchung bzw. Computertomografie helfen bei der Beurteilung des Heilungsverlaufs.

Zeigt sich bei der Ultraschalluntersuchung oder Computertomografie als Folge der Divertikulitis ein kleiner Abszess (unter 4 cm Größe), kann dieser in der Regel ausschließlich mit Antibiotika zur Ausheilung gebracht werden. Abszesse über 4 cm Größe in der Bauchhöhle können meistens durch eine Ultraschall-gezielte oder Computertomografie-gesteuerte Punktion drainiert und in Kombination mit einer Antibiotikagabe behandelt werden. Dadurch werden notfallmäßige Operationen in der akuten Phase der Divertikulitis zunehmend vermieden.

Eine leichte Darmblutung bei akuter Divertikulitis bedarf in der Regel keiner speziellen Therapie, da sie überwiegend von allein zum Stillstand kommt.

Bei etwa einem Drittel der Patient\*innen kommt es im weiteren Verlauf zu erneuten Beschwerden oder einer chronischen Divertikulitis. In der Regel wird man wie beim Erstereignis versuchen, Be-

- Befristete Nahrungskarenz
- Ernährung, ggf. durch Infusion
- Antibiotikagabe
- Schmerzmittel
- Krampflösende Medikamente

**Tab. 8:** Behandlung der akuten komplizierten Divertikulitis

troffene wiederum konservativ zu behandeln. Untersuchungen in den letzten Jahren konnten nämlich zeigen, dass das Risiko für Komplikationen bei einem zweiten oder dritten Entzündungsereignis nicht höher ist als beim ersten Schub einer unkomplizierten Divertikulitis. Bislang gibt es außer allgemeinen diätetischen Empfehlungen keine gesicherte medikamentöse Therapie, um weitere Divertikulitisattacken zu verhindern.

### **3. Chirurgische Behandlung der Divertikulitis**

Bei Patient\*innen mit einer Divertikulose ohne Beschwerden besteht prinzipiell keine Notwendigkeit für eine Operation. Lediglich bei der nicht beherrschbaren und endoskopisch nicht zu stillenden massiven Divertikelblutung besteht die Indikation zu einem chirurgischen Eingriff. Ein Darmdurchbruch (Perforation), ein trotz Therapie fortbestehender Abszess und der Darmverschluss als Komplikationen einer Divertikulitis stellen weitere zwingende Gründe für ein operatives Vorgehen dar. Darüber hinaus gelten Fisteln und ein nicht sicher auszuschließender Darmtumor als absolute Operationsindikationen.

Gelegentlich ist es im Rahmen einer Notfalloperation bei akuter Divertikulitis erforderlich, einen künstlichen Darmausgang anzulegen. Dieser kann fast immer in einem Folgeeingriff wenige Wochen später wieder zurückverlegt werden.

Auch ein fehlendes Ansprechen der antibiotischen Therapie bei akuter Entzündung, wiederholte Divertikulitisereignisse mit der Entwicklung von Komplikationen und Blutungen sowie Be-

---

## Zwingende Gründe für eine Operation

- Nicht stillbare Divertikelblutung
- Geplatztes Divertikel mit Bauchfellentzündung und/oder Abszess
- Darmverschluss
- Fisteln
- Verdacht auf Dickdarmkrebs

## Mögliche Gründe für eine Operation

- Anhaltende Beschwerden trotz medikamentöser Behandlung
- Wiederholte Entzündungen mit Entwicklung einer Stenose
- Wiederholte Darmblutungen
- Anhaltende Beschwerden beim Wasserlassen

**Tab. 9:** Zwingende und mögliche Gründe für eine operative Behandlung der Divertikulitis.

schwerden beim Wasserlassen können Anlass für einen chirurgischen Eingriff sein (**Tab. 9**).

Als Faustregel galt früher, dass nach dem zweiten Schub einer Divertikulitis eine operative Entfernung des entzündeten Darmabschnitts erfolgen sollte. Aktuelle Untersuchungen und Leitlinien weichen aber von diesem Vorgehen ab. Die Notwendigkeit einer Operation sollte sich demnach nicht mehr an der Zahl der Divertikulitisschübe ausrichten, sondern von individuellen Faktoren abhängig gemacht werden. Dazu zählen das Alter der Patient\*innen, schwere Begleiterkrankungen, die Medikamenteneinnahme, aktuelle Beschwerden und bisheriger Verlauf sowie strukturelle Ver-



änderungen des Darms infolge der Entzündung (z. B. Entwicklung einer Stenose).

In jedem Fall muss die Entscheidung zu einem operativen Eingriff individuell getroffen werden. In vielen chirurgischen Kliniken wird die Entfernung des divertikeltragenden Darmabschnitts nicht mehr ausschließlich mittels Bauchschnitt, sondern auch auf laparoskopischem Weg durchgeführt.

Der Erfolg einer Operation ist entscheidend vom optimalen Zeitpunkt abhängig. Dementsprechend gilt es, durch apparative und klinische Untersuchungen den richtigen Zeitpunkt zu bestimmen, an dem das Risiko für Betroffene am geringsten ist. Gleichzeitig gehen die Bemühungen dahin, Patient\*innen unnötige operative Eingriffe zu ersparen.

---

## Als weitere Patientenbroschüren zu Darmerkrankungen sind kostenlos erhältlich:

### **Normalisierung der Darmfunktion bei Verstopfung und Durchfall mit *Plantago ovata***

Samenschalen (M81) 32 Seiten



### **Proktologische Operationen mit Hinweisen zur Nachsorge**

(M79) 32 Seiten



### **Mucofalk®**

### **Natürliche Kraft für gute Verdauung Hämorrhoiden und Hämorrhoidalleiden**

(M90) 14 Seiten



### **Mucofalk®**

### **Natürliche Kraft für gute Verdauung Chronische Verstopfung (mit Stuhltagebuch)**

(M86) 14 Seiten



### **Verstopfung**

### **Ein Ratgeber für Patienten (mit Stuhltagebuch)**

(Lx82) 31 Seiten



Bitte richten Sie Ihre Bestellung an:

DR. FALK PHARMA GmbH



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany

Fax: 0761/15 14-321

E-Mail: [literatur@drfalkpharma.de](mailto:literatur@drfalkpharma.de)

[www.drfalkpharma.de](http://www.drfalkpharma.de)

Die sanfte Kraft von *Plantago ovata*



# Mucofalk®

## Natürliche Kraft für gute Verdauung

- Erleichterung bei chronischer Verstopfung – auch bei Reizdarm
- Sanfte Hilfe bei Durchfall unterschiedlicher Ursache
- Linderung bei schmerzhafter Stuhlentleerung z. B. bei Hämorrhoiden



Nur in Ihrer Apotheke!

**Mucofalk® Apfel/Orange/Fit.** Wirkstoff: Indische Flohsamenschalen (*Plantago ovata* Samenschalen, gemahlen). Enthält Natriumverbindungen und Sucrose (Saccharose). **Anwendungsgebiete:** Chronische Obstipation. Erkrankungen, bei denen eine erleichterte Darmentleerung mit weichem Stuhl angestrebt wird, z. B. bei schmerzhafter Stuhlentleerung nach operativen Eingriffen im Enddarmbereich, bei Analfissuren, Hämorrhoiden. Unterstützende Therapie bei Durchfällen unterschiedlicher Ursache. Erkrankungen, bei denen eine Erhöhung der täglichen Ballaststoffaufnahme angestrebt wird, z. B. bei Reizdarmsyndrom, wenn die Obstipation im Vordergrund steht. Zusätzlich Mucofalk® Fit: Unterstützend zu einer Diät bei Hypercholesterinämie. **Packungsgrößen:** 20 Btl., 100 Btl., 150 g Dose, 300 g Dose, Mucofalk® Fit nur in Btl. Stand: 10/2018

**Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker**

DR. FALK PHARMA GmbH



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany

[www.dr.falkpharma.de](http://www.dr.falkpharma.de)

DR. FALK PHARMA GmbH



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany