

Ernährung bei Morbus Crohn und Colitis ulcerosa

Wichtige Fragen – Richtige Antworten



Herausgeber



Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg | Germany
www.dr.falkpharma.de

Ernährung bei Morbus Crohn und Colitis ulcerosa

Wichtige Fragen – Richtige Antworten

Prof. Dr. Dr. J. Stein
unter Mitarbeit von
Dipl. oec. troph. C. Bott und
Dr. K. Farrag

Autoren:

Prof. Dr. med. Dr. oec. troph. Jürgen Stein
DGD Kliniken Frankfurt-Sachsenhausen
Schulstr. 31
60594 Frankfurt am Main

Interdisziplinäres Crohn Colitis Centrum
Schifferstr. 59
60594 Frankfurt am Main

E-Mail: j.stein@em.uni-frankfurt.de

Dipl. oec. troph. Christiane Bott
Medizinische Klinik I
Studienambulanz
Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
E-Mail: bott@em.uni-frankfurt.de

Dr. med. Karima Farrag
DGD Kliniken Frankfurt-Sachsenhausen
Schulstr. 31
60594 Frankfurt am Main
E-Mail: farrag@gmx.de

Inhalt

Was leistet die Ernährung im Therapiekonzept bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen?	5
1. Welchen Einfluss haben Morbus Crohn und Colitis ulcerosa auf die Verdauung?	6
1.1 Morbus Crohn	6
1.2 Colitis ulcerosa	8
2. Kann falsche Ernährung eine CED auslösen?	9
3. Wie kommt es bei CED zu Mangelernährung und was kann ich dagegen tun?	10
4. Welche Nährstoffe werden als besonders kritisch angesehen und worin sind sie enthalten?	13
5. Wie kann ich meine Ernährung an die verschiedenen Krankheitsphasen anpassen?	21
5.1 Ernährung im entzündlichen Schub	21
5.2 Ernährung im abklingenden Entzündungsschub	22
5.3 Ernährung in der Ruhephase	27
6. Gibt es Ernährungsfaktoren, die die Ruhephase der CED verlängern können?	28
6.1 Präbiotika, Probiotika und Synbiotika	29
6.2 Schwefelarme Kost	31
6.3 Formulanahrung	32
6.4 Fischöl und Omega-3-Fettsäuren	32
6.5 FODMAP-Diät	33
7. Was muss ich beim Essen beachten, wenn bei mir eine Darmverengung (Stenose) vorliegt?	34
8. Kann ich etwas gegen Fettstühle und gallensäurenbedingte Durchfälle tun?	34
9. Wie entsteht Milchzuckerunverträglichkeit und wie muss ich hier meine Ernährung umstellen?	36

10. Wann ist eine künstliche Ernährung notwendig und was muss ich dabei beachten?	37
11. Was muss ich nach einer Darmoperation beachten?	43
11.1 Besonderheiten der Ernährung nach Anlage eines Ileostomas, Jejunostomas oder eines ileoanalen Pouches	43
11.2 Besonderheiten in der Ernährung nach Anlage eines Kolostomas	48
11.3 Besonderheiten der Ernährung bei erhöhter Oxalsäureausscheidung	49
12. Wie hilfreich sind Ballaststoffe?	50
13. Gibt es in Lebensmitteln Zusatzstoffe, die ich meiden soll?	52
14. Können Süßigkeiten, Zucker und raffinierte Kohlenhydrate den Verlauf der Erkrankung ungünstig beeinflussen?	53
15. Darf ich Alkohol trinken?	54
16. Welche Ernährung ist für mein Baby wichtig?	55
17. Wie kann ich mit meiner Ernährung der Entstehung einer Osteoporose (Knochenschwund) vorbeugen?	55
18. Welche Nahrungsergänzungsmittel sind zu empfehlen?	59
19. Gibt es besondere Empfehlungen in der Schwangerschaft?	60
20. Was muss ich auf Reisen beachten?	60
21. Was muss ich bei der Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln beachten?	62
Zusammenfassung	64
Quellenliteratur	67

Was leistet die Ernährung im Therapiekonzept bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen?

Morbus Crohn und Colitis ulcerosa stellen sowohl für die konkrete Lebensmittelauswahl der Betroffenen als auch für die Ernährungstherapie eine besondere Herausforderung dar. So werden typische Symptome wie Verdauungsbeschwerden, Stuhlnunregelmäßigkeiten, Durchfall, Bauchschmerzen, Übelkeit und Gewichtsverlust direkt mit der Nahrungsaufnahme in Verbindung gebracht, da sie oftmals nach dem Essen auftreten. Demzufolge besteht eine große Unsicherheit bei den Betroffenen darüber, was sie essen und trinken können, um einerseits Beschwerden und andererseits eine Mangelernährung zu vermeiden. Denn ein schlechter Ernährungszustand wirkt sich ungünstig auf die Krankheitsaktivität und den Krankheitsverlauf aus.

Die qualifizierte Ernährungsberatung und -therapie leistet einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität der an Morbus Crohn und Colitis ulcerosa Erkrankten. Es ist jedoch falsch zu glauben, dass es ein konkretes allgemeingültiges Ernährungskonzept für chronisch entzündliche Darmerkrankungen gibt. Die erfolgreiche Ernährungstherapie muss in hohem Maße die individuellen Gegebenheiten des Betroffenen berücksichtigen, d. h. vor Therapiebeginn sind wichtige Fragen zu klären und Unterscheidungen zu treffen:

- Handelt es sich bei der Erkrankung um Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa?
- Welche Erkrankungsphase liegt vor (akuter Schub oder symptomfreies Intervall)?
- Welche Abschnitte des Verdauungstraktes sind betroffen (Dünndarm und/oder Dickdarm)?
- Ist die Verdauungsfunktion eingeschränkt?
- Welche Medikamente werden eingenommen?

-
- Liegen individuelle Unverträglichkeiten gegen bestimmte Nahrungsmittel vor (z. B. gegen Laktose, Fruktose, Histamin; Getreideunverträglichkeit)?
 - Sind Komplikationen eingetreten (z. B. Darmoperationen)?

Jeder Patient benötigt deshalb ein individuell angepasstes Ernährungskonzept, und die Anforderungen an die Ernährung und Ernährungstherapie können sich im Verlauf der Erkrankung ändern, sodass hier eine Anpassung der Empfehlungen und Maßnahmen erfolgen muss. Das Ziel der Ernährungstherapie ist es einerseits möglichst früh einer Fehl- oder Mangelernährung entgegenzuwirken und andererseits die mit der Erkrankung einhergehenden Beschwerden einzudämmen.

1. Welchen Einfluss haben Morbus Crohn und Colitis ulcerosa auf die Verdauung?

1.1 Morbus Crohn

Der Morbus Crohn kann alle Abschnitte des Verdauungstraktes – vom Mund bis zum After – befallen. Der häufigste Ort der Entzündung bei Morbus Crohn ist der letzte Abschnitt des Dünndarms (terminales Ileum) und der Anfang des sich anschließenden Dickdarms. Bei Morbus Crohn können alle Schichten der Darmwand betroffen sein. Hierdurch erklärt sich die häufige Bildung von Fisteln (Abb. 1).

Durch die Beteiligung des Dünndarms bei Morbus Crohn kann es zu einer unzureichenden Aufnahme von Nährstoffen kommen. Die Folge kann ein Gewichtsverlust oder ein Mangel an einzelnen oder mehreren Nährstoffen sein. Besonders häufig tritt ein Mangel an Vitamin B₁₂ auf, da dieses im terminalen Ileum aufgenommen wird.

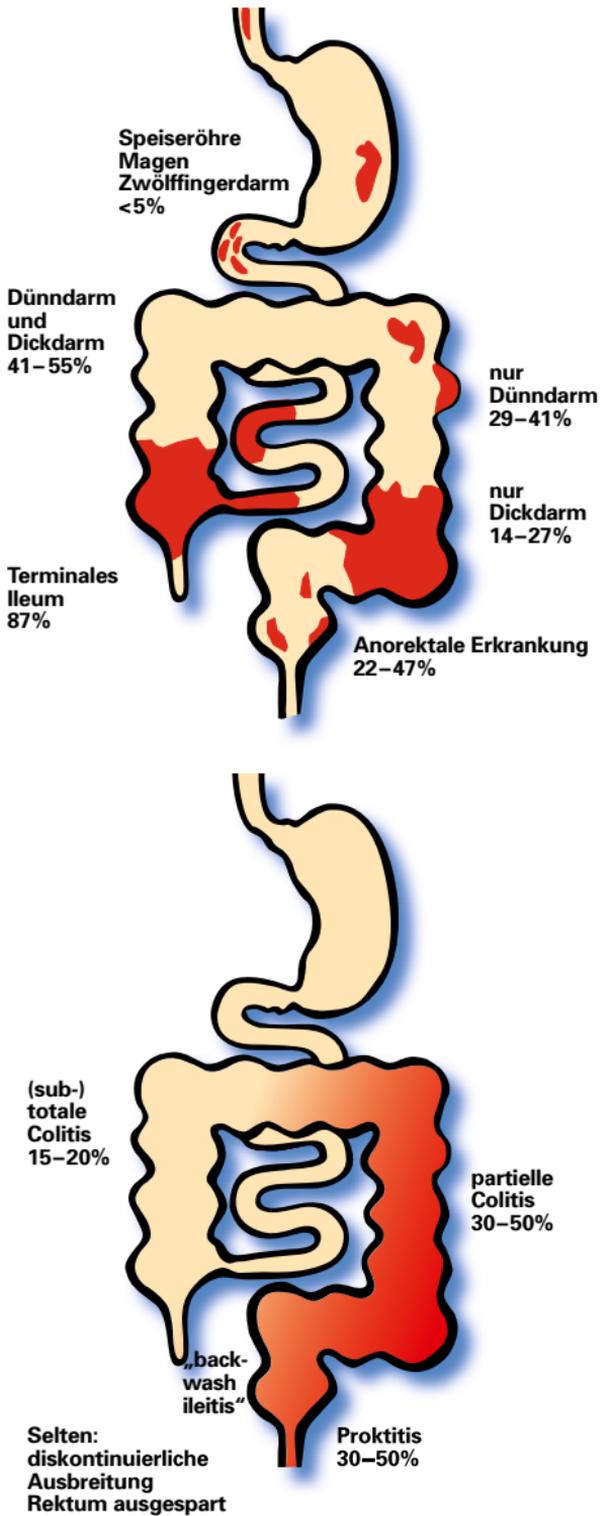


Abb. 1: Lokalisation und Häufigkeit der Entzündung bei Morbus Crohn und Colitis ulcerosa

Vor allem nach Operationen an diesem Darmabschnitt muss Vitamin B₁₂ regelmäßig und lebenslang, meist im Abstand von 2–3 Monaten, gespritzt werden. Wird der Mangel an Vitamin B₁₂ nicht ausgeglichen, kommt es zur sog. perniziösen Anämie (= gefährliche Blutarmut).

1.2 Colitis ulcerosa

Die Colitis ulcerosa befällt ausschließlich den Dickdarm (Colon). Im akuten Entzündungsschub der Colitis ulcerosa ist die Kapazität des Colons, Wasser aufzunehmen, in der Regel stark eingeschränkt, wodurch Durchfälle noch gefördert werden.

Da bei der Colitis ulcerosa nur der Dickdarm von den entzündlichen Prozessen betroffen ist, kommt es hier seltener zu Mangelernährung und Mangelerscheinungen als beim Morbus Crohn. Bei der Colitis ulcerosa bleibt – anders als beim Morbus Crohn – die Entzündung auf die

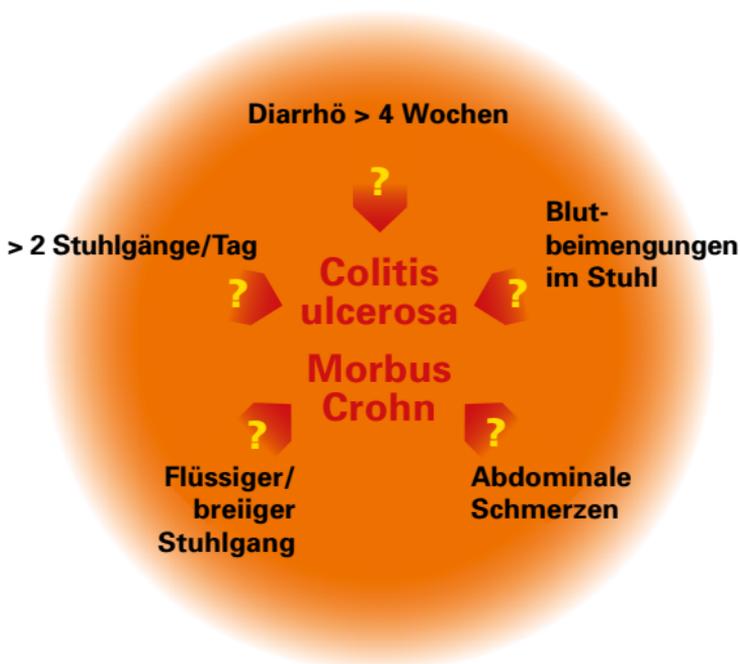


Abb. 2: Verdacht auf chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Darmschleimhaut beschränkt. Ein häufiges Symptom sind blutig-schleimige Durchfälle (Abb. 2).

2. Kann falsche Ernährung eine CED auslösen?

Häufig wird auch die Frage gestellt, ob einzelne Ernährungs- und Nahrungsfaktoren für die Entstehung von chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (CED) verantwortlich sind. Die Vermutung, dass hier ein Zusammenhang besteht, wird u. a. durch die Zunahme des Auftretens der CED seit den 50er-Jahren in den westlichen Industrienationen gestützt. Diskutiert wurden als Ursachen für die Häufung der CED seit Kriegsende der angestiegene Konsum von raffinierten Kohlenhydraten



Abb. 3: Chronisch entzündliche Darmerkrankungen und Ernährung: Unbewiesene Zusammenhänge

(z. B. Haushaltszucker, Softdrinks) und an chemisch aufbereiteten Fetten (Trans-Fettsäuren, gehärtete Fette), die Abnahme des Verzehrs an Ballaststoffen, allergische Reaktionen auf Bäckerhefe, der Ersatz von Muttermilch durch Kuhmilch in der Säuglingsernährung sowie die Aufnahme des *Mycobacterium avium paratuberculosis* mit nicht ausreichend erhitzter (pasteurisierter) Kuhmilch. Aktuelle Untersuchungen beschäftigen sich mit der Frage, ob schwefelhaltige Lebensmittel oder schwefelhaltige Zusatzstoffe mit für die entzündlichen Veränderungen bei Colitis ulcerosa verantwortlich sind.

Ein zwingender Beweis für eine mögliche Rolle von Ernährungsfaktoren bei der Entstehung von Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa konnte bisher, trotz der steigenden Anzahl an Erkrankungsfällen und der geänderten Lebens- und Ernährungsweise in den modernen Industriestaaten, nicht erbracht werden (Abb. 3). Einzig für das Stillen zeichnet sich in Bevölkerungsstudien ein deutlicher Hinweis ab, dass dies einen Schutzfaktor gegen die Entwicklung von CED darstellen könnte.

3. Wie kommt es bei CED zu Mangelernährung und was kann ich dagegen tun?

Bei einem Großteil der Patienten mit CED stellt sich im Verlauf der Erkrankung eine allgemeine Mangelernährung oder eine Minderversorgung mit einzelnen Nährstoffen ein (Tab. 1). Ein Großteil der Patienten mit CED, insbesondere Patienten mit Morbus Crohn, ist untergewichtig oder/und leidet unter Blutarmut (Anämie). Untergewicht und Mangelernährung stehen jedoch mit einer erhöhten Anfälligkeit für entzündliche Schübe im Zusammenhang und sollten deshalb unbedingt vermieden werden. Dies kann durch eine angepasste Ernährung bzw. Ernährungstherapie vermieden werden.

Mangelernährung und Nährstoffdefizite können bei CED verschiedenste Gründe haben. Mögliche Ursachen für die Entstehung von Mangelernährung bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sind:

- Eine verminderte Nahrungsaufnahme (kein Appetit)
- Eine gestörte Nährstoffaufnahme im Dünndarm (Malabsorption) bedingt durch Funktionseinschränkungen
- Eine erhöhte Ausscheidung in Form von Durchfällen und damit verbundenen Nährstoffverlusten
- Wechselwirkungen zwischen Medikamenten und Nährstoffen
- Ein erhöhter Nährstoffbedarf im Zuge des aktiven Entzündungsgeschehens

Tab. 1: Häufigkeit (in %) eines Nährstoffmangels bzw. nährstoffmangelverbundener Befunde bei stationären und ambulanten Patienten mit CED

Nährstoff	Morbus Crohn		Colitis ulcerosa	
	stationär	ambulant	stationär	ambulant
Gewichtsabnahme	65–75	54	18–62	43
Hypalbuminämie („Albuminmangel“)	25–80	0	25–50	n. u.
Anämien/Blutarmut	60–80	54	66	n. u.
– Eisen	25–50	37–53	81	n. u.
– Folsäure	56–62	10	30–41	n. u.
– Vitamin B ₁₂	48	3–4	5	n. u.
Vitamin A	11–50	n. u.	93	n. u.
Vitamin D	23–75	n. u.	35	n. u.
Kalzium	13	n. u.	n. u.	n. u.
Magnesium	14–33	n. u.	n. u.	n. u.
Kalium	6–20	n. u.	n. u.	n. u.
Zink	40	1	n. u.	n. u.

n. u. = nicht untersucht

Verantwortlich für die Mangelernährung ist oftmals eine verminderte Nahrungsaufnahme. Häufig fürchten sich die Betroffenen davor etwas zu essen, weil das Auftreten von Symptomen (Koliken) mit der Nahrungsaufnahme in Verbindung gebracht wird, insbesondere bei Befall des terminalen Ileums.

Eine weitere Ursache können Nahrungsmittelunverträglichkeiten, wie eine Laktose (Milchzucker)-unverträglichkeit, insbesondere während der aktiven Entzündungsphase, sein. Die Folge ist dann oftmals eine zu einseitige, unausgewogene Auswahl an Nahrungsmitteln.

Ferner ist im akuten Entzündungsschub die Fähigkeit zur Nährstoffaufnahme, insbesondere für Spurenelemente (z. B. Eisen, Zink), gestört oder herabgesetzt (Malabsorption). Zudem treten im Schub über die entzündete Darmschleimhaut Proteine (Eiweiß) in den Darm über. Dies kann zu einem Mangel an Eiweißstoffen im Blut, wie z. B. Albumin (wichtiges Serumprotein) und Immunglobulinen (Eiweißstoffe der Immunabwehr), führen. Die Folge des Albuminmangels kann wiederum eine Wassereinlagerung z. B. in den Beinen sein. Darüber hinaus können die während eines Schubes häufig auftretenden Blutverluste zu Blutarmut (Anämie) und Entleerung der Eisenspeicher führen.

Bei dauerhaften Durchfällen stellt sich vor allem ein Verlust und daraus resultierender Mangel an Kalium, Magnesium und Zink ein. Liegen Fettstühle (erhöhter Verlust von Fetten über den Stuhl) vor, gehen fettlösliche Vitamine (A, D, E, K) und Vitamin B₁₂ verloren (insbesondere bei Verlust bzw. schwerer Entzündung des terminalen Ileums). Nicht zuletzt stellt ein „Entzündungsschub“ für den Körper eine durch Fieber, Infektionen und verstärkte Zellverluste der Darmschleimhaut bedingte Stresssituation dar, unter der sich der Energie- und Nährstoffbedarf erheblich erhöht.

Bei Patienten mit aktiven Fistelleiden kann es zu einem weiteren Verlust von Zink und Magnesium über das Fistelsekret kommen.

Auch die gleichzeitige Einnahme von für die Therapie von chronisch entzündlichen Darmerkrankungen notwendigen Medikamenten, kann zum Mangel an einzelnen Nährstoffen führen. So fördert „Kortison“ die Entstehung eines Kalzium- und Magnesiummangels und wirkt sich negativ auf den Eiweißstoffwechsel aus, was den Abbau von Muskelmasse bewirken kann. Die Aufnahme von Folsäure wird durch Sulfasalazin gestört. Die Aufnahme von fettlöslichen Vitaminen kann durch Cholestyramin, das zum Binden von Gallensäuren eingesetzt wird, vermindert sein. Eine Antibiotikatherapie kann sich negativ auf den Vitamin-K-Status auswirken.

4. Welche Nährstoffe werden als besonders kritisch angesehen und worin sind sie enthalten?

Nachfolgend sind die für CED-Patienten besonders kritischen (Mikro)-Nährstoffe, deren typische Mangelsymptome sowie die Lebensmittel, in denen sie in größeren Mengen enthalten sind, aufgeführt. Außerdem werden die Möglichkeiten einer gezielten Nahrungsergänzung mit speziellen Nährstoffpräparaten erläutert.

Vitamin A ist vor allem notwendig für den Sehvorgang (Hell-Dunkel-Gewöhnung) sowie die Wundheilung und die Immunabwehr an der Haut und den Schleimhäuten, der Lunge und des Magen-Darm-Trakts. Häufige Ursache für einen Vitamin-A-Mangel ist eine gestörte Fettaufnahme. Vitamin A ist in Leber, Butter, Margarine, Käse, Aal, Thunfisch sowie in Form seiner Vorstufe als Beta-Carotin in gelb-rot gefärbtem Obst und Gemüse (Karotten, Tomaten, Aprikosen etc.) enthalten. Eine Ergänzung mit geeigneten Nährstoffpräparaten sollte nur

unter ärztlicher Kontrolle und nicht bei Schwangeren und Leberkranken erfolgen!

Vitamin B₁₂ spielt eine bedeutende Rolle für das Zellwachstum, die Zellteilung und die Bildung roter Blutkörperchen. Typische Mangelsymptome sind Blutarmut und psychische Veränderungen. Bei lang anhaltender Unterversorgung können Dauerschäden am Nervensystem auftreten. Zu Defiziten kommt es vor allem nach Entfernung von Abschnitten des unteren Dünndarms, da Vitamin B₁₂ nur hier aufgenommen werden kann. Eine bakterielle Überbesiedlung des Darms oder Fisteln können ebenfalls zu Mangelerscheinungen beitragen. Vitamin B₁₂ ist ausreichend in Lebensmitteln tierischen Ursprungs, Fisch, Milch und Milchprodukten sowie in vergorenen Lebensmitteln (z. B. Sauerkraut) enthalten. Nach Entfernung oder dauerhafter (entzündlicher) Schädigung der für die Vitamin-B₁₂-Aufnahme verantwortlichen Darmabschnitte (Magen, terminales Ileum), kann ein Mangel nicht mit der Einnahme von Nährstoffpräparaten behoben werden. Es sind dann regelmäßige Injektionen durch den behandelnden Arzt notwendig.

Vitamin D spielt eine zentrale Rolle für den Knochenstoffwechsel. Störungen des Knochenstoffwechsels gehen mit Knochenschmerzen, Knochenerweichung und Muskelschmerzen einher. Typische Krankheitsbilder sind Rachitis (beim Kind), Osteomalazie (bei Erwachsenen) und Osteoporose. Ein Vitamin-D-Mangel kann bei CED durch Störung der Fettaufnahme verursacht werden. Vitamin D ist in Fettfischen (z. B. Hering, Makrele), Leber, Margarine (mit Vitamin D angereichert) und Eigelb enthalten. Bei ausreichender Sonnenbestrahlung wird Vitamin D auch vom Körper selbst gebildet. Da zu hohe Vitamin-D-Gaben schädlich sein können, sollte eine Ergänzung mit geeigneten Nährstoffpräparaten nur unter ärztlicher Kontrolle erfolgen!

Vitamin K wird sowohl für die Blutgerinnung als auch den Knochenstoffwechsel (!) benötigt. Ein Mangel führt zu Blutgerinnungsstörungen, Schleimhautblutungen und zu Störungen des Knochenaufbaus mit erhöhtem Risiko für Knochenbrüche (Osteoporose). Er kann durch eine Antibiotikatherapie verursacht werden, da Vitamin K in erheblichen Mengen von der Dickdarmflora produziert wird. Vitamin K ist in grünem Gemüse, Milch und Milchprodukten, Muskelfleisch, Eiern, Getreide und Obst enthalten und wird durch die Einwirkung von Tageslicht (Verwendung brauner Milchglasflaschen) zerstört. Die Art und Dosierung einer Nahrungsergänzung mit Vitamin K ist von der Ursache und dem Schweregrad des Mangels abhängig und sollte vom behandelnden Arzt angeordnet werden.

Folsäure (Vitamin B₉) ist maßgeblich an der Bildung der roten Blutkörperchen, der Zellteilung und -neubildung beteiligt und steht in enger Verbindung mit Vitamin B₁₂ und Eisen. Mangelsymptome können demnach Anämie (megaloblastische Anämie), Blutungen der Schleimhäute, Immunschwäche, Gefahr der Missbildungen des Fötus (Neuralrohrdefekt) und Darmkrebsrisiko sein. Die längerfristige Einnahme bestimmter Arzneimittel, wie z.B. Sulfasalazin oder Methotrexat, kann zu einer Folsäureverarmung des Organismus führen. Sulfasalazin beeinträchtigt die Folsäureaufnahme. Außerdem wird das Risiko einer Folsäureunterversorgung durch hohen Alkoholkonsum ebenfalls erhöht. Folsäure ist in Weizenkeimen, Sojabohnen, bestimmten Gemüsearten, wie Tomaten, Kohlarten, Spinat und Bohnen sowie in Orangen, Weintrauben, Brot und Backwaren aus Vollkornmehl und in Kartoffeln, Fleisch, Leber, Milch und Milchprodukten sowie in Eiern enthalten.

Da ein Vitamin-B₁₂-Mangel mit hohen Dosen von Folsäure verschleiert werden kann, sollte sich eine regelmäßige Zufuhr mit Nährstoffpräparaten auf unter 1000 µg Fol-

säureäquivalent pro Tag beschränken und mit dem behandelnden Arzt besprochen werden.

Eisen ist als Bestandteil des Blutfarbstoffs der roten Blutkörperchen für den Sauerstofftransport im Blut verantwortlich und ist für die Immunabwehr notwendig. Typische bekannte *Symptome* eines manifesten Eisenmangels mit nachfolgender Anämie sind verminderte Leistungsfähigkeit, Müdigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Tachykardie („Herzrasen“) bis hin zur Luftnot (Belastungs- und Ruhedyspnoe). Oftmals finden sich bereits vor dem Auftreten der Anämie (latenter Eisenmangel) vom Blutbild unabhängige („nicht-hämatologische“) Symptome wie Haarausfall, Parästhesien (manchmal schmerzhaft empfundene Kribbeln, Taubheit, Einschlafen) in Händen und Füßen, Einschränkungen kognitiver Funktionen sowie eine statistisch aussagekräftige (signifikante) Verbindung mit dem „Restless-Legs-Syndrom“ („Zappelbeine“). Dies trägt zu einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität, zu vermehrten beruflichen Ausfallzeiten und zur Hospitalisierung der Patienten bei. Patienten mit chronischen Krankheiten wie Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa sind besonders gefährdet, einen Eisenmangel oder sogar eine Blutarmut zu entwickeln. Durch zahlreiche Untersuchungen in der Vergangenheit schätzt man, dass bis zu zwei Drittel der Patienten mit CED einen Eisenmangel haben.

Es gibt 3 Hauptursachen für einen Eisenmangel bei einer chronisch entzündlichen Erkrankung:

- Die Entzündung versperrt die Eisenspeicher und verhindert eine Eisenaufnahme über den Darm (funktionseller Eisenmangel).
- Die Erkrankung selbst ist für den Eisenmangel verantwortlich, z. B. durch Blutungen oder Zerstörung der blutbildenden Zellen (krankheitsbedingter Eisenmangel).
- Unzureichende Eisenaufnahme aus der Nahrung.

Oft werden die Warnsignale eines Eisenmangels übersehen, da die Erkrankung selbst bereits den Körper schwächt. Ohne eine entsprechende Eisentherapie kann der Betroffene eine Anämie entwickeln. In Verbindung mit der chronischen Krankheit kann dies die Gesundheit und die Lebensqualität des Patienten weiter erheblich einschränken und teilweise sogar gefährden. Dies gilt insbesondere für Menschen mit Krebs-, Herz- und Nierenerkrankungen. Eine frühzeitige Korrektur des Eisenmangels ist daher von großer Bedeutung.

Die Aufnahmefähigkeit im Darm (Resorbierbarkeit) insbesondere von Eisen aus pflanzlichen Nahrungsquellen (z. B. Linsen, Leinsamen) lässt sich durch den gleichzeitigen Verzehr von Vitamin C und Vitamin-C-haltigen Nahrungsmitteln (z. B. Zitrusfrüchte) fördern. Die Eisenaufnahme wird durch bestimmte Medikamente (Salicylate, Antacida, Ionenaustauscher), Phytate (in Vollkornprodukten und Hülsenfrüchten enthalten), Oxalsäure (in Rhabarber, Mangold, Spinat, Kakao, Schokolade) sowie Kalzium und Milchprodukte gehemmt.

Generell sollten bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen aufgrund der möglichen Nebenwirkungen (Durchfall, Bauchschmerzen, Erbrechen, Verstopfung, schwarzer Stuhl) keine Eisenpräparate eingenommen werden. *Nur die intravenöse Gabe durch einen Arzt ist für den Ausgleich von schweren Verlusten und eine effektive Auffüllung der Eisenspeicher geeignet (ausführliche Darstellung: Bauchredner Nr. 100; 1/2010:44–54).*

Magnesium ist u. a. für den Energiestoffwechsel, den Elektrolythaushalt und die Muskelkontraktion erforderlich. Bei Magnesiummangel strömen Kaliumionen wie aus einem löchrigen Eimer aus den Zellen und gehen mit dem Urin verloren. Die Folgen sind Störungen der Erregbarkeit des Herz- und Skelettmuskels, die sich häufig

zuerst in Form von nächtlichen Wadenkrämpfen äußern. Mangelsymptome treten häufig bei Durchfällen (insbesondere bei chronischen Durchfällen) und Fisteln auf. Darüber hinaus führen Kortisonpräparate (z. B. Prednison) und Diuretika (harntreibende Medikamente) über eine Erhöhung der Nierenausscheidung bei längerer Einnahme zu einem Magnesiummangel. Vollkorngetreideprodukte, Naturreis, Milch und Milchprodukte, grünes Gemüse, Leber, Geflügel, Fisch, Sojabohnen, Beerenobst, Orangen und Bananen sind gute Magnesiumlieferanten. Eine Nahrungsergänzung mit Magnesiumpräparaten von 350 mg täglich wird als unbedenklich angesehen.

Kalzium wird für den Knochenstoffwechsel, die Herz-, Nieren-, Lungen-, Nerven- und Muskelfunktion sowie für die Blutgerinnung und Zellteilung benötigt. Mangelzustände äußern sich z. B. in Osteoporose und Muskelkrämpfen. Als Ursachen für einen Mangel kommen ein Albuminmangel (Albumin ist das Transportprotein für Kalzium im Blut), Durchfälle, Fistelleiden, eine Störung der Fettaufnahme, ein Vitamin-D-Mangel, sowie die längere Einnahme von Kortisonpräparaten (→ Hemmung der Aufnahme über den Darm plus höhere Ausscheidung über die Niere). Bei einer Langzeittherapie mit Kortisonpräparaten sollte daher generell auf eine regelmäßige Zufuhr von Kalzium (1000–1500 mg/Tag) und Vitamin D (500–2000 I.E./Tag) in Kombination mit weiteren knochenwirksamen Nährstoffen (Vitamin K, Vitamin C, Zink) geachtet werden. Dies gilt insbesondere auch bei einer milchzuckerarmen Ernährung aufgrund einer Milchzuckerunverträglichkeit (Laktosemalabsorption). Kalzium ist in größeren Mengen in Milch und Milchprodukten, einigen Gemüsearten (Brokkoli, Grünkohl, Fenchel, Lauch), kalziumreichem Mineralwasser (> 300 mg/l) und Sesam enthalten. Für Erwachsene empfehlen die Fachgesellschaften eine tägliche Kalziumzufuhr von 1000 mg, die bereits mit einer Scheibe Hartkäse zu etwa einem Drittel

gedeckt werden kann. Die Kalziumzufuhr sollte auf mehrere Mahlzeiten verteilt werden. Eine kalziumhaltige Spätmahlzeit (Käsebrot, Joghurt etc.) reduziert die nächtlichen Knochenabbauprozesse. Eine Ergänzung mit Nährstoffpräparaten sollte nur nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen. Kalziumpräparate sollten möglichst zwischen den Mahlzeiten und nicht nüchtern eingenommen werden.

Kalium spielt u. a. eine Rolle für den Energiestoffwechsel, den Elektrolythaushalt, die Herz- u. Muskelfunktion, die Nervenerregbarkeit und die Blutdruckregulation. Ein Mangel kann sich in Muskelschwäche, Verstopfung, Darmlähmung oder Funktionsstörungen des Herzens äußern. **Kaliumverluste werden durch häufige Durchfälle verursacht.** Reich an Kalium sind Lebensmittel wie Bananen, Kartoffeln, Avocado, Aprikosen, Trockenobst, Spinat, Champignons, Magermilchprodukte, Kakaogetränke und Vollkornprodukte. Ausgiebiges Waschen von Gemüse und Kochen in viel Flüssigkeit vermindert den Kaliumgehalt der Lebensmittel. Der tägliche Bedarf eines Erwachsenen liegt bei etwa 2000 mg. Auch hier sollte eine Ergänzung mit Nährstoffpräparaten nur nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen.

Zink zählt aufgrund seiner weitreichenden Beteiligung an den vielfältigsten biologischen Prozessen im menschlichen Organismus zu den wichtigsten Spurenelementen. Es wird für das Wachstum, die Zellteilung, die sexuelle Entwicklung, Regenerationsprozesse, das Nachtsehen, das Immunsystem und die Immunabwehr, die Wundheilung, Haut und Haare, das Geschmacksempfinden, den Appetit benötigt und hat antioxidative Funktionen. Ein Mangel an Zink führt zu Wachstumsstörungen und Skelettdeformationen, Störungen der sexuellen Reifung, Potenzstörungen, Magersucht, Haarausfall, Hautentzündungen, Gewichtsverlust, Geschmacksstörungen,

Nachtblindheit, erhöhter Infektneigung, Durchfall sowie Wundheilungs- und Fistelheilungsstörungen.

Patienten mit CED sind besonders anfällig für die Entstehung eines Zinkmangels, da hier mehrere ursächliche Faktoren zusammentreffen können. Einerseits kommt es zu Verlusten durch Darmblutungen, Durchfällen, Fisteln und chronischen Entzündungen, andererseits ist die Aufnahme aufgrund einer unzureichenden Nahrungsaufnahme und/oder einer gestörten Aufnahmefähigkeit des Darms (Malabsorption) im Zuge eines Albuminmangels vermindert. Wie bei Magnesium und Kalzium führt eine länger andauernde Einnahme von Kortisonpräparaten über einen gesteigerten renalen Verlust zum Mangel.

Die ausreichende Zinkversorgung bei Patienten mit CED ist gerade deshalb besonders wichtig, weil Zink das Entzündungsgeschehen positiv beeinflusst und die Immunantwort stärkt. So liegt schwer therapierbaren Durchfällen häufig ein Zinkmangel zu Grunde, da Zink insbesondere über den Stuhl verloren geht. Unter Zinkgabe verbessern sich die Durchfälle oft rasch. Ein Zinkmangel wird bei Patienten mit Morbus Crohn häufiger beobachtet als bei Patienten mit Colitis ulcerosa. Zink ist beispielsweise in Rindfleisch, Schweinefleisch, Geflügel, Eiern, Milch, Käse, Austern, Getreidekeimlingen, Mohn, Sonnenblumenkernen, Leber, Weizen, Hafer, Paranüssen, Cashewkernen und Kakao enthalten.

Bei Zinkmangel im Rahmen einer CED sollte die Verabreichung von Zink durch Tabletten/Kapseln oder parenterale Ernährung (über die Vene) geschehen. Nicht alle Zinkpräparate werden vom Körper gleich gut aufgenommen. Das liegt daran, dass es Zinkverbindungen organischer und anorganischer Art gibt. Organische Zinkverbindungen (z. B. Zink-Histidin) werden dabei vom Körper besser verwertet als anorganische. Da es zu Wechselwirkungen mit dem Eisen- und Kupferstoffwechsel kommen kann, sollte die zusätzliche Zufuhr von Zinkpräparaten von bis zu 30 mg Zink pro Tag nicht bzw. nur unter

ärztlicher Kontrolle überschritten werden! **Außerdem ist darauf zu achten, dass die Einnahme nüchtern mindestens 1 Stunde vor einer Mahlzeit erfolgt.** Aufgrund von Wechselwirkungen mit dem Kupferstoffwechsel wird bei einer längerfristigen Zinkgabe die regelmäßige Überwachung des Kupferspiegels empfohlen.

Grundsätzlich gilt, dass die Einnahme von Mineral-, Vitamin- und Spurenelementpräparaten aufgrund möglicher Nebenwirkungen und Wechselwirkungen mit anderen Nährstoffen immer mit dem behandelnden Arzt abgesprochen werden sollte. Vorsicht ist vor allem immer dann angezeigt, wenn Multivitamin- und Mineralstoffpräparate mit anderen Mitteln zur Nahrungsergänzung kombiniert werden. Zeichnet sich eine ausgedehnte Mangelernährung mit Gewichtsverlusten ab, ist eine ausführliche Ernährungsberatung und der Einsatz von künstlicher Ernährung in Form von spezieller bedarfsdeckender Trinknahrung, Sondenernährung oder einer Infusionstherapie unerlässlich.

5. Wie kann ich meine Ernährung an die verschiedenen Krankheitsphasen anpassen?

5.1 Ernährung im entzündlichen Schub

Obwohl es keine allgemein gültigen Ernährungsempfehlungen für Patienten mit Morbus Crohn und Colitis ulcerosa gibt, bietet eine Ernährungstherapie im entzündlichen Schub für den Patienten Vorteile. Das Ziel, die Entstehung einer Mangelernährung von Beginn an zu verhindern, steht im Vordergrund. Dabei muss jedoch die „Belastungsfähigkeit“ des Darms mit Nahrung berücksichtigt werden, die vom Ausmaß und der Stärke der Entzündung und Beschwerden abhängt. Bei milden Entzündungsverläufen oder in der Remissionsphase

(Phase, in der die Entzündung abklingt) kann es ausreichend sein, sich nach den Prinzipien der leichten Vollkost zu ernähren (s. Kapitel 5.2). Reicht die Einhaltung einer leichten Kost zur Aufrechterhaltung des Ernährungszustands allein nicht aus, empfiehlt sich der Einsatz einer speziellen hochkalorischen Trinknahrung (Formulanahrung). Liegt eine Mangelernährung vor, empfehlen die Fachgesellschaften eine zusätzliche Zufuhr mit dieser Formulanahrung von etwa 500 kcal pro Tag.

Bei schweren Durchfällen muss auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Stilles Wasser und Tee werden im Allgemeinen gut vertragen. Säfte (insbesondere aus Zitrusfrüchten), kohlen säurehaltige Getränke, starker Kaffee und Tee werden in der Regel schlechter vertragen. Grundsätzlich sollten schwere Flüssigkeits- und Elektrolytverluste mit einer nach den Kriterien der WHO (Weltgesundheitsorganisation) zusammengesetzten Lösung behandelt werden. Diese enthält Natrium, Kalium, Chlorid, Citrat, Bikarbonat und Glukose (Traubenzucker) in einem für die Flüssigkeitsaufnahme optimalen Verhältnis.

Bei besonders schweren Entzündungsverläufen muss eventuell über mehrere Wochen ganz auf eine künstliche Ernährung umgestellt werden. Falls es möglich ist, sollte hier immer eine Ernährung über den Darm in Form einer Trinknahrung oder Sondenkost einer Ernährung über die Vene in Form einer Infusionstherapie vorgezogen werden.

5.2 Ernährung im abklingenden Entzündungsschub

Klingen die Entzündungsbeschwerden ab, kann mit der Wiederaufnahme einer normalen Ernährung begonnen werden. Für die Notwendigkeit eines allmählichen Kostaufbaus gibt es keine gesicherten Hinweise. Erfahrungsgemäß ist ein schrittweiser Kostaufbau, insbesondere aus psychologischer Sicht, zur Heranführung an eine

normale Kost durchaus sinnvoll, um die meist aufkommenden Ängste vor dem normalen Essen abzubauen. Es kann mit leicht verdaulichen, vorwiegend kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln, wie Zwieback, Hafer- oder Reisschleim und entfetteter Brühe begonnen werden. Werden diese Lebensmittel gut vertragen, folgen im nächsten Schritt Weißbrot, Konfitüre, Honig, passiertes und gekochtes Obst, verdünnte Obstsäfte, passiertes und gekochtes zartes Gemüse (z. B. Karotten, Spinat, Schwarzwurzeln), gekochtes und passiertes mageres Fleisch mit einer fettarmen Soße, Reis, fettarmes Kartoffelpüree, Teigwaren, Breie aus Magermilch (0,3%) und Magerquark. Dabei sollte die Nahrungsaufnahme auf mehrere kleine Mahlzeiten (etwa 5) verteilt werden.

In der nächsten Stufe kann der Speiseplan um wenig Streich- und Kochfett, fettarme Milchprodukte (1,5%, sofern keine Milchzuckerunverträglichkeit vorliegt), fettarmen Aufschnitt, mageren Fisch, fettarmes Hefengebäck, Kompott und gut verträgliche Gemüsesorten, wie z. B. Blumenkohl, Sellerie, Zucchini, jungen Kohlrabi etc., erweitert werden. In dieser Phase sollte noch keine Rohkost, auch keine Blattsalate und kein rohes Obst gegessen werden.

Wird der Kostaufbau weiterhin gut toleriert, kann auf eine Ernährung nach dem Prinzip der „leichten Vollkost“ übergegangen werden. Dabei sollten immer individuelle Unverträglichkeiten, wie z. B. eine Milchzuckerunverträglichkeit, berücksichtigt werden. Die Prinzipien der leichten Vollkost sind in Tabelle 2 und 3 beschrieben. Die Lebensmittelauswahl nach der leichten Vollkost eignet sich insbesondere dann, wenn noch Unsicherheit darüber besteht, was gegessen werden darf. Sie kann mit zunehmender Beschwerdefreiheit unter Berücksichtigung der individuellen Bekömmlichkeit aufgelockert werden. Generelle Verbote bestimmter Nahrungsmittel sind nicht sinnvoll.

Obwohl CED-Patienten in der Regel häufiger über individuelle Unverträglichkeiten gegen einzelne Lebensmittel berichten als Gesunde, zeigen neuere Untersuchungen, dass klassische Nahrungsmittelallergien nicht häufiger auftreten als in der Normalbevölkerung. Beschwerden können jedoch durch individuelle Unverträglichkeiten ausgelöst werden und erfahrungsgemäß reagieren Menschen mit Verdauungsbeschwerden eher auf grob gemahlene Getreidekörner und Nüsse sowie daraus hergestellte Produkte, Kohlgemüse, Hülsenfrüchte, fette und frittierte Speisen, hartschaliges Obst (z. B. Pflaumen, Stachelbeeren etc.), grob zerkleinertes Gemüse, essigsaures Gemüse, Säfte aus säurereichen Obstsorten mit Blähungen, Durchfall und Schmerzen. Diabetikerprodukte mit einem hohen Gehalt an Fruktose („Fruchtzucker“) können Durchfälle verstärken. Auch Nahrungsmittel, die mit Zuckeraustauschstoffen wie Xylit, Sorbit oder Isomalt zur Kalorienreduktion angereichert sind, können bei empfindlichen Personen Verdauungsbeschwerden auslösen.

Sofern keine Stenosen (Verengungen in der Darmpassage) vorliegen, zählt eine ballaststoffreiche Kost auch bei CED zu einer vollwertigen gesunden Ernährung. Insbesondere sog. lösliche Ballaststoffe (hoher Gehalt in Obst, Gemüse, Kartoffeln, aber auch in Vollkorngetreide) binden Wasser, sodass sie helfen, den Stuhl einzudicken und die Häufigkeit der Stühle zu reduzieren. Zudem werden sie von den Darmbakterien zu sog. kurzkettigen Fettsäuren abgebaut, die der Dickdarmschleimhaut als direktes Energiesubstrat dienen und zur Aufrechterhaltung einer gesunden Darmfunktion beitragen. Vollkornprodukte aus fein gemahlenem Getreide werden in der Regel besser vertragen als Produkte aus grob geschrotetem Getreide oder solche mit ganzen Körnern (Tab. 2).

Tab. 2: Prinzipien einer leichten, gut verträglichen Ernährung bei Störungen des Verdauungstrakts

- Bevorzugen fettarmer Lebensmittel und Zubereitungsverfahren
- Zunächst Lebensmittel mit wenigen Ballaststoffen bevorzugen, aber bei guter Verträglichkeit allmähliche Erhöhung des Ballaststoffanteils mit Gemüse, Obst, Kartoffeln und fein gemahlene Vollkornprodukten
- Stark blähendes Gemüse (z. B. Kohl) Verträglichkeit austesten
- Hülsenfrüchte Verträglichkeit austesten
- Gemüse und evtl. auch Obst lieber dünsten als roh essen
- Meiden häufig unverträglicher Speisen
- Viel trinken: 2–3 Liter Flüssigkeit pro Tag
- Kohlensäurehaltige oder alkoholische Getränke und Kaffee meiden
- Meiden von zu kalten, zu heißen und zu stark gewürzten Speisen, zum Würzen Kräuter verwenden
- 6–7 kleinere Mahlzeiten anstelle von 3 großen Mahlzeiten
- in Ruhe essen/gut kauen
- Speisen evtl. pürieren

Tab. 3: Lebensmittelauswahl der leichten Vollkost
(Quelle: mod. nach [1] und [2])

Eher gut verträglich*:	Eher schlecht verdaulich:
<p>Fleisch Mageres Fleisch vom Rind, Kalb, Schwein, Reh, Hirsch, Lamm, Geflügel</p>	<p>Fleisch Alle fetten Sorten vom Rind, Kalb, Schwein (↘ Eisbein), Reh, Hirsch, Lamm, Geflügel, Innereien</p>
<p>Aufschnitt Magerer kalter Braten vom Kalb oder Schwein, gekochter Schinken ohne Fettrand, Lachsschinken, Rindersaftschinken, Corned Beef, Rindfleischsülze, Wurst vom Rind, Geflügelwurst, mageres Fleisch in Aspik; selten oder in kleinen Mengen: Brüh- oder Kochwurst vom Schwein (wegen hohem Fettgehalt)</p>	<p>Aufschnitt Geräuchertes; alle fetten und stark gewürzten Wurstsorten wie z. B. Leberwurst, Blutwurst, Sülzwurst, Cervelatwurst, Salami, roher Schinken, fertige Fleisch- oder Wurstsalate</p>
<p>Fisch Forelle, Hecht, Zander, Rotbarsch, Rotzunge, Kabeljau, Scholle, Seelachs, Seezunge, Schellfisch, Heilbutt</p>	<p>Fisch Aal, Lachs, Karpfen, Makrele, in Öl eingelegter Thunfisch, Hering, Fischkonserven, fertige Fischsalate</p>
<p>Eier bis 2–3 Stück pro Woche in leicht verdaulicher Zubereitung als Rührei, Omelett oder weich gekocht</p>	<p>Eier Eier in fetter und schwer verdaulicher Zubereitung, wie z. B. hart gekocht, Spiegelei, Eiersalat</p>

Eher gut verträglich*:	Eher schlecht verdaulich:
Milch- und Milchprodukte Trinkmilch, Buttermilch, Dickmilch, Joghurt und Joghurtzubereitungen, süße und saure Sahne in kleinen Mengen, Quark und Quarkzubereitungen, alle milden Käsesorten bis zu 45% i. Tr., Frischkäse	Milch- und Milchprodukte Speiseeis und Sahne in größeren Mengen, alle scharf gewürzten Käsesorten
Fettträger Butter, Pflanzenmargarine, Pflanzenöl in Maßen	Fettträger Speck, Schmalz, stark erhitze und gebräunte Fette, Mayonnaise in jeder Zubereitung
Nährmittel und Sättigungsbeilagen Gekochte Kartoffeln, Kartoffelpüree, Brühreis, Milchreis, Grieß, Nudeln, Weißmehl, Haferflocken, Sago, Graupen	Nährmittel und Sättigungsbeilagen Kartoffeln in Fett gebacken, Pommes frites, Kartoffelsalat, fertige Müslimischungen
Brot Zunächst Graubrot, Grahambrot, Zwieback, helle Brötchen, Knäckebrot, Weißbrot, Toastbrot, je nach Verträglichkeit Brot und Brötchen mit fein gemahlenem Vollkornmehl	Brot Frisches Brot, alle Brot- u. Brötchensorten aus grob geschrotetem Vollkornmehl, insbesondere mit Körnern
Gebäck Fettarmes Gebäck, wie z. B. Hefekuchen u. Biskuit; Kekse u. Rührkuchen, wenn fettarm zubereitet	Gebäck Fette und süße Backwaren, wie z. B. Sahne- oder Cremetorten, Blätter-, Plunder- u. Mürbteig sowie Fettgebackenes
Gegartes Gemüse Auberginen, Blumenkohl, Prinzess- oder Wachsbohnen, Fenchel, Chicorée, Gurkengemüse, Karotten, Kohlrabi, Rote Bete, Schwarzwurzeln, Mangold, Spinat, Sellerie, Tomaten ohne Haut, Spargel, Zucchini	Gemüse Alle Gemüsesorten in roher Form oder als Salat zubereitet, Hülsenfrüchte, Salatgurke, Weißkraut, Rotkohl, Grünkohl, Spitzkohl, Wirsing, Rosenkohl, Paprika, Pilze, Lauch, Zwiebeln, sauer eingelegtes Gemüse
Blattsalat Kopfsalat in fettarmen Öl- oder/und Joghurtmarinaden	Blattsalat Alle anderen Blattsalate
Rohes Obst Bananen, Melonen	Rohes Obst Alle anderen Obstsorten
Kompott Alle gedünsteten u. gekochten Obstsorten außer den zu meidenden, Ananas nur selten	Kompott Stachelbeeren, Johannisbeeren, Pflaumen

Eher gut verträglich*:	Eher schlecht verdaulich:
Gewürze Alle grünen Küchenkräuter (getrocknet, frisch oder tiefgekühlt), Muskat, Kümmel, Lorbeerblatt, Wacholderbeere, Piment, Vanille, Zimt, Zitrone, Tomatenmark, Senf in geringen Mengen, Kochsalz sparsam verwenden	Gewürze Meerrettich, Schnittlauch, Zwiebeln, Knoblauch, alle scharfen Gewürze wie Pfeffer, Chili, Paprika, Curry, alle fertigen Soßenpulver nur stark verdünnt verwenden (wegen des hohen Kochsalzgehalts!)
Getränke Stilles Mineralwasser, Tee, mit Wasser verdünnte Obstsäfte	Getränke Spirituosen, Weiß- und Rotwein, Bohnenkaffee, kohlenensäurehaltige Getränke
Knabbereien fettarmes Kleingebäck	Knabbereien und Süßigkeiten Süßigkeiten generell, Nüsse, Chips

* Diese Liste bildet Erfahrungswerte ab. Bei besonders empfindlichen Personen können jedoch auch einzelne Lebensmittel der Spalte „eher gut verträglich“ problematisch sein.

5.3 Ernährung in der Ruhephase

Ein akuter Entzündungsschub wird nicht durch „falsches Essen oder Trinken“ hervorgerufen. Die Entstehung der Erkrankung und die Auslösung von akuten „Schüben“ sind multifaktoriell bedingt. Die Ernährung wird dabei nur als einer von vielen Gründen diskutiert. Dafür, dass eine spezielle Diät zur Erhaltung der Ruhephase oder Verlängerung des symptomfreien Intervalls geeignet ist, gibt es derzeit keine wissenschaftlich gesicherten Daten. Da aber ein guter Ernährungszustand mit der Krankheitsaktivität in einer Wechselbeziehung steht, ist eine ausreichende und gute Versorgung in der Ruhephase besonders wichtig. Der erste Hinweis für einen guten Ernährungszustand ist das Körpergewicht.

Zur schnellen Bewertung des Körpergewichts dient der Body-Mass-Index (BMI, Körpermassenindex). Dieser sollte zwischen 20 und 25 liegen, jedoch auf keinen Fall 18 unterschreiten (Abb. 4).

Berechnungsformel des BMI:

$$\frac{\text{Körpergewicht in Kilogramm}}{\text{Körpergröße in Meter}^2} = \text{BMI}$$

Jeder ungewollte Gewichtsverlust ist ein Anzeichen einer Mangelernährung und sollte ärztlich abgeklärt werden!

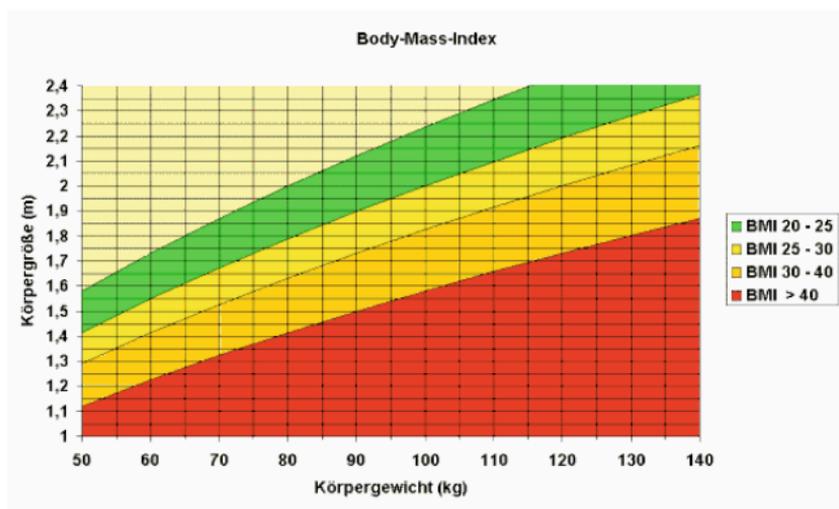


Abb. 4: BMI-Tabelle

6. Gibt es Ernährungsfaktoren, die die Ruhephase der CED verlängern können?

Viele Patienten würden für die Erhaltung der symptomfreien Zeit lieber auf Medikamente verzichten wollen oder weniger davon einnehmen müssen. Dabei wird immer wieder die Frage nach Kostformen oder Ernährungsfaktoren gestellt, die die Ruhephase ausdehnen können. Im Folgenden wird auf Faktoren eingegangen, die zumindest in Untersuchungsansätzen Hoffnung auf eine positive Beeinflussung der Remissionsdauer machen.

6.1 Präbiotika, Probiotika und Synbiotika

Präbiotika sind wasserlösliche Nahrungsfasern (Quellstoffe), die das Wachstum und die Vermehrung von nützlichen Bakterien (Bifidobakterien, Laktobazillen) steigern und so einen positiven Effekt auf die Darmflora ausüben. Als Präbiotika werden vor allem Oligosaccharide wie Inulin, Frukto-Oligosaccharide (FOS) und Galakto-Oligosaccharide (GOS) bezeichnet, die im Dünndarm nicht aufgenommen werden und so unverändert in den Dickdarm gelangen. Im Dickdarm werden die Präbiotika dann durch die dort ansässigen Bakterien abgebaut. Dies wiederum führt zur Bildung von kurzkettigen Fettsäuren (KKFS) und Gasen (CO_2 , H_2). Vor allem bei der Fermentation von Inulin und FOS entstehen auch größere Mengen an Butyrat, das für die Schleimhaut des Dickdarms als unentbehrlicher Nährstoff gilt und als wichtiger Regulator der lokalen Immunabwehr. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Stimulation von Bifidobakterien und anderen gesundheitsfördernden Darmbakterien. Zudem kommt es zu einer Hemmung des Wachstums von pathogenen Keimen (Tab. 4).

Obwohl das Wissen über die Wirkungen der Präbiotika im Darm zunimmt, ist der Nachweis der gesundheitsfördernden Wirkungen in klinischen Studien schwer zu zeigen. Erste Studien weisen auf eine remissionserhaltende Wirkung verschiedener Präbiotika, insbesondere bei Colitis ulcerosa, hin.

Tab. 4: Wirkungen von Präbiotika

- Stimulieren selektiv das Wachstum von Bifidobakterien und Laktobazillen
- Produktion kurzkettiger Fettsäuren, CO_2 und H_2
- Erhöhen das Stuhlvolumen
- Erhöhen die fäkale Energie
- Reduzieren das Wachstum von Clostridien
- Vermindern das Eindringen pathogener Keime in die Mukosa
- Erhöhen die Kalziumresorption

Präbiotika wie Inulin, FOS und GOS sind natürliche Nahrungsmittelbestandteile. Inulin und FOS findet man in Chicorée, Artischocken, Lauch, Knoblauch, Zwiebeln, Weizen, Roggen und Bananen. Galacto-Oligosaccharide findet man in hoher Konzentration in der (Mutter-)Milch. Es ist bekannt, dass GOS bei Säuglingen das Wachstum von Bifidobakterien und Laktobazillen stark fördert.

Probiotika sind lebende Mikroorganismen, die nach ihrer Einnahme gesundheitsfördernde Effekte ausüben, die über das Maß der grundlegenden ernährungsphysiologischen Wirkungen hinausgehen. Um als Probiotikum klassifiziert zu werden, müssen definierte Anforderungen erfüllt sein. Probiotika müssen natürliche, apathogene Komponenten der intestinalen Flora sein, bei der Passage in den Dickdarm dürfen sie nicht verändert werden und sie müssen sich im Darm vermehren können (Tab. 5). Die meistverwendeten Probiotika sind Laktobazillen, Bifidobakterien, *E. coli* Nissle 1917, Streptokokken sowie die Hefe *Saccharomyces boulardii*. Zunehmend werden auch Kombinationen von Probiotika eingesetzt. Ob eine Kombination verschiedener Keime wirklich besser als ein einzelnes Probiotikum ist, kann abschließend noch nicht beantwortet werden.

Bei den chronisch entzündlichen Darmerkrankungen können Probiotika unter bestimmten Umständen zur *Rezidivprophylaxe bei der Colitis ulcerosa* eingesetzt werden. Interessant sind auch die Daten zur *Rezidiv-*

Tab. 5: Wirkungen von Probiotika

- Wiederherstellung einer gestörten Darmmukosabarriere
- Verhinderung mikrobieller Translokation
- Entgiftung und Ausscheidung bakterieller Giftstoffe
- Vorteilhafte Modulation des intestinalen Immunsystems
- Bildung von Bakteriozinen (Substanzen, die das Wachstum anderer Bakterien hemmen)
- Senkung des intestinalen pH

prophylaxe einer Pouchitis. So bestätigten verschiedene klinische Studien die Wirksamkeit eines probiotischen Gemischs (Laktobazillen, Bifidobakterien, Streptococcus thermophilus) bei einer Pouchitis. In diesen Studien konnten sowohl die Entstehung der Pouchitis als auch die Rezidivrate gegenüber Placebo reduziert werden. Eine neue Indikation für Probiotika stellt die Laktoseintoleranz dar.

Gemische aus Prä- und Probiotika werden als **Synbiotika** bezeichnet. Es wird angenommen, dass beide Komponenten sich in ihrer Wirkung positiv ergänzen und noch verstärken. Auf dem Lebensmittelmarkt werden zunehmend Lebensmittel angeboten, die mit Prä- oder/und Probiotika angereichert sind. Allerdings ist ihre Bedeutung für die Behandlung oder Vorbeugung einzelner Erkrankungen noch nicht ausreichend untersucht.

6.2 Schwefelarme Kost

Aus schwefelhaltigen Substanzen in der Nahrung können im Dickdarm mittels Fermentation durch Dickdarmbakterien sog. Sulfide gebildet werden. Untersuchungen im Tierversuch zeigen, dass Sulfide eine Schädigung der Dickdarmschleimhaut bewirken können, die einer Colitis ulcerosa ähneln. Erste Untersuchungen der Verzehrgewohnheiten von Patienten mit Colitis ulcerosa weisen auf einen möglichen Zusammenhang hin, dass die Dauer der symptomfreien Zeit bei den Patienten, die weniger schwefelhaltige Substanzen zu sich nehmen, länger sein könnte. Der derzeitige Stand der Forschung erlaubt jedoch keine Aussage über die Sinnhaftigkeit einer schwefelarmen Kost bei Colitis ulcerosa.

Exkurs: Schwefel in Nahrungsmitteln

Relativ hohe Schwefelgehalte weisen Nahrungsmittel mit einem hohen Proteingehalt und Produkte auf, die mit Sulfatverbindungen konserviert werden. Bei Lebensmitteln mit einem hohen Proteingehalt handelt es sich insbesondere um Käse, Fleisch und Fisch und deren Verarbeitungsprodukte. Sulfathaltige Zusatz- und Konservierungsstoffe verbergen sich hinter den E-Nummern E220 bis E228. Mit solchen Verbindungen werden vor allem Trockenfrüchte und -gemüse und Kartoffelprodukte konserviert. Auch Bier, Obst-, Frucht- oder Schaumwein (einschließlich alkoholfreier Erzeugnisse), Met (Honigwein) und Liköre dürfen Schwefel zur Konservierung enthalten. Der Schwefelgehalt dieser Getränke ist jedoch nicht deklarationspflichtig.

6.3 Formulanahrung

Bei Patienten mit Morbus Crohn konnte in einzelnen Studien eine Verlängerung der Remissionserhaltung erzielt werden, wenn diese zusätzlich eine Formulanahrung in Form von Trinknahrung zu sich nahmen. Die Datenlage ist jedoch auch hier derzeit noch nicht für eine generelle Empfehlung ausreichend.

6.4 Fischöl und Omega-3-Fettsäuren

Eine positive Wirkung auf die Remissionserhaltung zeichnet sich in kleineren Studien auch unter der Zufuhr einer mit Omega-3-Fettsäuren angereicherten Kost ab. Omega-3-Fettsäuren sind vor allem im Öl von Seefischen kälterer Regionen mit hohem Fettgehalt zu finden und hemmen nachweislich die Freisetzung von entzündungsvermittelnden Substanzen.

Die Einnahme von Fischölpräparaten sollte nur nach Absprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen, da derzeit noch keine allgemeinen Therapieempfehlungen für die Einnahme von Omega-3-Fettsäuren im Zusammenhang mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen gegeben werden. Sinnvoller als die Einnahme von Fischölpräparaten ist der regelmäßige (zwei- bis dreimal pro Woche) Verzehr von Fisch, wie z. B. Lachs, Makrele oder Hering. Fisch enthält zudem neben Omega-3-Fettsäuren auch hochwertiges Eiweiß. Omega-3-Fettsäuren (insbesondere Linolensäure) sind außer in Seefischen in hoher Konzentration in Walnüssen und Portulak sowie in Leinöl enthalten und enthalten darüber hinaus kein Cholesterin.

6.5 FODMAP-Diät

Die Abkürzung FODMAP steht für fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide sowie (and) Polyole und beschreibt eine Gruppe von kurzkettigen Kohlenhydraten und sogenannte Zuckeralkohole. Diese Substanzen kommen natürlicherweise in unseren Lebensmitteln vor, werden teilweise jedoch auch bei der Lebensmittelherstellung zugefügt. FODMAPs sind für die meisten Menschen unproblematisch, können aber bei bestimmten Personen mit Verdauungsstörungen Beschwerden (Blähungen, Bauchschmerzen, Stuhlgangveränderungen) auslösen oder zur Verstärkung solcher Beschwerden beitragen. Durch vermehrte Aufnahme bei gleichzeitig gestörter Darmfunktion gelangen die FODMAPs in den Dickdarm, wo sie von den dort in großer Zahl vorkommenden Darmbakterien fermentiert (abgebaut) werden. Ziel einer Diät ist es, Lebensmittel mit hohem FODMAP-Anteil einzuschränken (nur in Ausnahmefällen strikt zu eliminieren) und dadurch mögliche Beschwerden zu reduzieren. Tabellen mit FODMAP-Gehalten verschiedener Lebensmittel finden sich z. B. unter: www.fodmaps.de

7. Was muss ich beim Essen beachten, wenn bei mir eine Darmverengung (Stenose) vorliegt?

Eine häufige Komplikation bei Patienten mit Morbus Crohn sind Verengungen (Stenosen). Sie treten überwiegend im Endbereich des Dünndarms (terminales Ileum) auf und sind häufig der Grund für die operative Entfernung von Teilstücken des Dünndarms. Stenosen können durch akut entzündliche Prozesse oder durch Vernarbung nach längerer Erkrankung auftreten. Die Auswahl der Lebensmittel hängt von dem Durchmesser der Engstelle ab. Ist die Passage behindert, wird die Einhaltung einer ballaststoffarmen Kost empfohlen. Hierdurch kann schmerzhaften Zuständen bis hin zum Darmverschluss vorgebeugt werden. Vor allem faserreiche Gemüse wie Spargel, Fenchel, grüne Bohnen und Blattspinat, aber auch blähende Gemüsesorten wie Kohl, Zwiebeln und Hülsenfrüchte sowie hartschaliges Obst (z. B. Pflaumen, Stachelbeeren etc.), Zitrusfrüchte, Trauben, Nüsse, Körner, Kerne, Vollkornprodukte und Ballaststoffpräparate sollten gemieden werden. Bei sehr engen Stenosen muss möglicherweise eine passierte Kost oder Formelnahrung ohne Ballaststoffe eingesetzt werden.

8. Kann ich etwas gegen Fettstühle und gallensäurenbedingte Durchfälle tun?

Die Gallensäuren werden im Endbereich des Dünndarms (terminales Ileum) zu einem großen Teil aufgenommen und einem „Recycling“ zugeführt (Abb. 5). Ist die Schleimhaut dieses Darmabschnitts entzündlich verändert oder der Abschnitt operativ entfernt worden, gelangen die Gallensäuren in den Dickdarm und werden vermehrt mit dem Stuhl ausgeschieden. Durch die erhöhte Ausscheidung von Gallensäuren kommt es einerseits zu gelblich gefärbten, wässrigen Durchfällen (chologene

Diarrhö) und andererseits zu einer allmählichen Verminderung des Pools an Gallensäuren im Körper. Die Gallensäuren spielen eine wichtige Rolle bei der Fettverdauung, indem sie das Nahrungsfett im Dünndarm zu feinsten Fetttropfchen emulgieren. Kommt es zu einem Mangel an Gallensäuren, sind Fettverdauungsstörungen und Fettstühle (Steatorrhö) die Folge.

Bei Auftreten von Fettstühlen sollte ein teilweiser Ersatz des üblichen Nahrungsfetts durch leicht verdauliche mittelkettige Triglyzeride (MCT-Fette) erfolgen. Diese Spezialfette sind in Reformhäusern als Öl, Margarine und in Speziallebensmitteln verarbeitet erhältlich (z. B. Schmelzkäse, Nuss-Nougat-Creme). Zudem sollten fettarme Nahrungsmittel und Zubereitungsmethoden angewendet und die Nahrungszufuhr auf mehrere kleine Mahlzeiten verteilt werden.

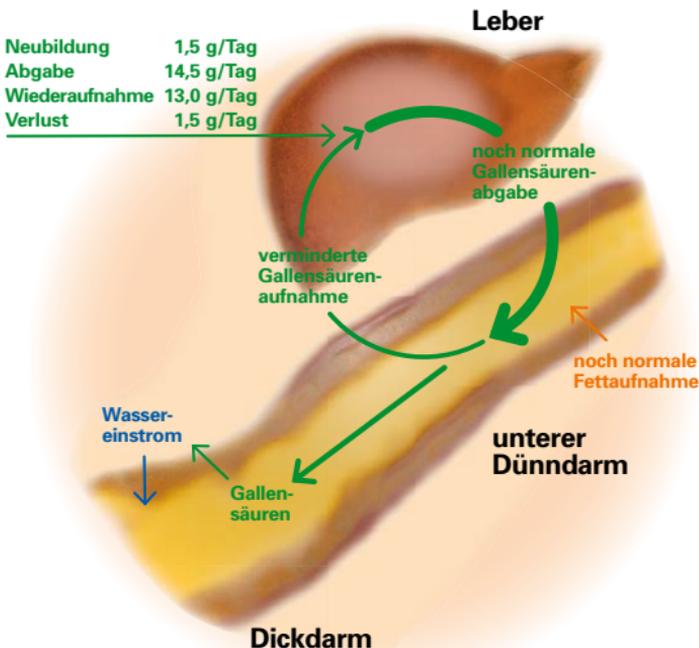


Abb. 5: Kreislauf der Gallensäuren

9. Wie entsteht Milchzuckerunverträglichkeit und wie muss ich hier meine Ernährung umstellen?

Insbesondere während eines entzündlichen Schubs kann es zu einer vorübergehenden Unverträglichkeit des Milchzuckers, einer sog. Laktoseintoleranz kommen. Der Entzündungsprozess in der Dünndarmschleimhaut führt zu einer verminderten Bildung des den Milchzucker (Laktose) spaltenden Enzyms Laktase, sodass es zu einer eingeschränkten Laktoseverdauung und damit zu einer Laktoseunverträglichkeit kommen kann.

Im entzündungsfreien Intervall (Remissionsphase) tritt eine Laktoseintoleranz bei Patienten mit CED nicht häufiger auf als in der Normalbevölkerung. Wird eine Laktoseintoleranz diagnostiziert (mittels Atemtest), sollten milchzuckerhaltige Nahrungsmittel (s. Tab. 6) zunächst für 3–4 Wochen gemieden werden. Da in den meisten Fällen kleine Mengen an Milchzucker vertragen werden, ist eine individuelle Austestung der Verträglichkeit ratsam. Insbesondere Hart- und Schnittkäse sowie Sauermilchprodukte werden in der Regel in moderaten Mengen noch gut vertragen und stellen einen wichtigen Beitrag zur Versorgung mit Kalzium und zur Verringerung des Osteoporoserisikos dar. Wichtig ist, dass milchzuckerhaltige Nahrungsmittel in kleinen Mengen über den Tag verteilt gegessen werden. So deckt beispielsweise bereits eine Scheibe Hartkäse etwa ein Drittel des Tagesbedarfs an Kalzium. Darüber hinaus steht mittlerweile ein zunehmendes Angebot an sog. laktosefreien bzw. -armen Milchprodukten in Supermärkten zur Verfügung. Zur Verbesserung der Kalziumversorgung sind auch kalziumreiche Mineralwässer (mindestens 150 mg/l, besser > 300 mg/l), mit Kalzium angereicherte Fruchtsäfte, kalziumreiche Gemüse wie Brokkoli, Mangold, Grünkohl, Sellerie und Fenchel sowie mit Kalzium angereicherte Sojamilch geeignet.

Tab. 6: Laktosehaltige Nahrungsmittel

- Milch (alle Fettstufen) von Säugetieren, z. B. von Kuh, Schaf, Ziege, Stute
- Alle aus Milch oder Milchpulver hergestellten Produkte, wie z. B. Milchmixgetränke, Pudding, Kakao, Süßspeisen mit Milch, Dessertcremes mit Milch, Grießbrei mit Milch, Getränke auf Molkebasis, Molkepulver, Eiweißkonzentrate (z. B. Sportlernahrung)
- Kondensmilch (alle Fettstufen), Sahne, Kaffeeweißer auf Milchbasis, Trockenmilchpulver
- Gesäuerte Milchprodukte, wie z. B. Dickmilch, Buttermilch, Kefir, Joghurt (auch mit Früchten), Quark, Schmand, Crème fraîche, süße und saure Sahne; nicht erhitzter Joghurt, Kefir und Sauermilch werden aber häufig gut vertragen
- Kochkäse, Hüttenkäse, Schmelzkäse, Käsezubereitung (Hart-, Schnitt-, Weich- und Sauermilchkäse enthalten sehr geringe Mengen an Laktose)
- Milchspeiseeis, Milchsokolade, Nougat, Sahnebonbons, Karamellbonbons, Nuss-Nougat-Creme, Pralinen, diverse Riegel, Füllungen von Süßigkeiten etc.
- Fertigprodukte, denen Milchzucker zugesetzt wurde, z. B. Instant-Erzeugnisse wie Kartoffelpüreepulver oder Cremesuppen, komplette Fertigmüüs, Sahnesaucen, fertige Salatsaucen; auch tiefgefrorene Fleisch-, Fisch- und Gemüsezubereitungen können Milchzucker enthalten
- Brühwürste, Leberwürste, Wurstkonserven, kalorienreduzierte Wurstsorten
- Einige Knäckebrotsorten, Milchbrötchen, Kuchen, Kekse, Kracker, Brot- und Kuchenbackmischungen, Müslimischungen
- Säuglingsmilchnahrung
- Butter und Margarine (enthalten geringe Mengen an Laktose)
- Einige Medikamente, Abführmittel, Süßstofftabletten und Kleiepräparate zur Verdauungsförderung

10. Wann ist eine künstliche Ernährung notwendig und was muss ich dabei beachten?

Da die Ernährung mit Trink- und Sondennahrung wirksamer und vor allem nebenwirkungsärmer ist als die parenterale Ernährung (venöse Ernährung mit Infusionen), sollte diese vor einer Infusionstherapie den Vorrang haben. Trink- und Sondennahrung wird auch als Formulanahrung oder als Astronautenkost bezeichnet. Es handelt sich dabei um flüssige Nährstoffgemische mit unterschiedlicher Zusammensetzung, die ursprünglich für die Raumfahrt entwickelt wurden.

Heute versteht man unter Trink- und Sondennahrung diätetische („für bestimmte Erkrankungen geeignete“)

Nahrungsmittel, die auch für eine alleinige den Nährstoffbedarf deckende Ernährung geeignet sind, d. h. es handelt sich um sog. vollbilanzierte, in der Regel hochmolekulare Diäten, bei denen die Hauptnährstoffe in ihrer ursprünglichen ungespaltenen Form vorliegen (Tab. 7). Es stehen Produkte von verschiedenen Anbietern in einer breiten Geschmackspalette mit und ohne Ballaststoffe zur Verfügung. Auf Ballaststoffe sollte im akuten Schub und wenn Stenosen (Verengungen) im Dünndarm vorliegen, verzichtet werden, da sie die Engstelle „verstopfen“ könnten.

Auch sog. Elementardiäten oder niedermolekulare Diäten mit „vorgespaltene“ und leicht verdaulichen Nährstoffen stehen zur Verfügung, die zum überwiegenden Teil bereits im oberen Dünndarm aufgenommen werden. Diese können bei schweren Aufnahmestörungen eingesetzt werden, denn je stärker das Entzündungsgeschehen in den aufnehmenden Darmabschnitten ist, desto geringer sind die Verdauungsleistung und Aufnahmekapazität. Durch die „vorverdaute Form“ liegen die Hauptnährstoffe, wie z. B. der Proteinanteil, zum Teil in Form von Aminosäuren vor, wodurch es zu einem unangenehmen Geschmack kommt. Mittlerweile werden auch fettfreie Varianten von verschiedenen Herstellern angeboten, mit denen auf eine stark eingeschränkte Fettverdauung eingegangen werden kann.

Für den akuten „Schub“ des Morbus Crohn im Kindesalter konnte anhand von Studien sogar nachgewiesen werden, dass die ausschließliche Ernährung mit Formulanahrung über 6–8 Wochen wirksamer als eine Therapie mit Kortikoiden („Kortison“) ist. Aus diesem Grund wird einer enteralen Ernährung (Ernährung mit Formuladiäten) im Kindesalter immer der Vorzug gegeben. In Bezug auf die Wirksamkeit konnten keine Unterschiede zwischen niedermolekularen und hochmolekularen Diäten festgestellt werden.

Tab. 7: Einteilung der Trink- und Sondennahrung nach ihren Nährsubstraten (Quelle: mod. nach [3] und [4])

Hochmolekulare Substrate (nährstoffdefinierte Diäten)

- Energiegehalt: 1–2 kcal pro ml
- Mit und ohne Ballaststoffe
- Standarddiäten: intaktes Protein, langkettige Kohlenhydrate (Polysaccharide), Mehrfachzucker (Oligosaccharide), langkettige Fettsäuren

Modifizierte Diäten: z. B. mit erhöhtem Proteingehalt oder mit mittelkettigen Fettsäuren

Niedermolekulare Substrate (chemisch definierte Diäten, Elementardiät)

- Energiegehalt: 1 kcal pro ml
- Ohne Ballaststoffe
- Oligopeptiddiäten: gespaltene Proteine (Oligopeptide), Mehrfachzucker und Einfachzucker (Monosaccharide), mittelkettige Fettsäuren

In Studien mit Erwachsenen konnte keine Überlegenheit der Formulanahrung über eine „Kortisontherapie“, wohl aber über eine „Plazebothherapie“ nachgewiesen werden. D. h. auch im Erwachsenenalter wäre die alleinige Ernährung mit Formulanahrung sinnvoll, nicht nur um die Nebenwirkungen einer Kortisontherapie zu reduzieren. Die hierfür notwendige Disziplin kann Erwachsenen jedoch nicht so leicht abverlangt werden wie Kindern. Deshalb bleibt die ausschließliche Ernährung mit Formuladiäten im Erwachsenenalter über einen längeren Zeitraum meist auf Patienten beschränkt, bei denen Medikamente nicht wirken. Zu einer besseren Akzeptanz über einen längeren Zeitraum kann die Ernährung über eine Nasensonde oder über eine vorübergehend angelegte perkutane (durch die Bauchdecke) Ernährungssonde führen. Denkbar ist auch die Kombination aus Elementardiät und normaler Kost. Über die einzelnen Möglichkeiten sollte der Patient ausführlich durch den behandelnden Arzt informiert werden.

Für die Wirksamkeit einer speziellen Diät oder Ernährungstherapie auf die Krankheitsaktivität in der akuten Phase bei Colitis ulcerosa liegen keine gesicherten Daten vor. Trotzdem ist eine künstliche Ernährung bei schweren

Verläufen, wie z. B. im Fall des toxischen Megakolons, zur Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung oftmals unerlässlich.

Für eine Therapie mit Trink- und Sondennahrungen ist ein Krankenhausaufenthalt nicht unbedingt erforderlich. Für die Versorgung mit der enteralen Ernährung stehen sog. Home-Care-Unternehmen zur Verfügung, die sowohl mit Herstellern als auch mit Pflegediensten zusammenarbeiten. Sie beliefern die Patienten nach ärztlicher Verordnung der Nahrung mit den entsprechenden Produkten und dem notwendigen technischen Zubehör (z. B. Überleitsysteme und Pumpen) und schulen die Pflegedienste und Angehörigen, wenn dies erforderlich ist. Um unnötige Komplikationen bei der Verwendung von Trink- und Sondennahrungen zu vermeiden, sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden. Zunächst ist auf eine einschleichende Dosierung der Nahrungsmenge zu achten. Es empfiehlt sich in den ersten Tagen mit einer geringen Menge (250–500 ml pro Tag) zu beginnen, die bei guter Verträglichkeit langsam gesteigert werden kann. Trinknahrung sollte dementsprechend zu Beginn langsam und in kleinen Schlucken getrunken werden. Im Fall einer Milchzuckerunverträglichkeit sollte eine laktosefreie Nahrung ausgewählt werden. Liegen Stenosen vor, muss eine ballaststofffreie Nahrung verwendet werden. Bei der ausschließlichen Ernährung mit Trink- oder Sondennahrung ist auf eine bilanzierte Nahrung in bedarfsdeckender Menge zu achten. Eine zusätzliche Flüssigkeitszufuhr ist unbedingt notwendig. Geöffnete Nahrung sollte man aus hygienischen Gründen nicht über mehrere Stunden ungekühlt stehen lassen und spätestens nach 24 Stunden verwerfen, auch wenn sie gekühlt wurde. Die Nahrung sollte jedoch nicht eiskalt in größeren Mengen verabreicht werden.

Bei eingeschränkter Fettverdauung sollte evtl. eine fettfreie oder eine Nahrung mit MCT-Fetten (mittelkettige, leicht verdauliche Fette) eingenommen werden. Bei

schweren Entzündungen kann auf eine niedermolekulare Diät (mit vorgespaltene Eiweißen und MCT-Fetten) zurückgegriffen werden.

Treten dennoch Unverträglichkeitsreaktionen, wie beispielsweise vermehrte Durchfälle oder Übelkeit und Erbrechen auf, sollte zunächst die verabreichte Menge verringert und die Verabreichungszeit erhöht werden. Auch der Austausch einer hochmolekularen gegen eine niedermolekulare Nahrung kann hilfreich sein.

In besonders schweren Fällen, wie bei hochgradigen Stenosen, massivem Fistelleiden, Symptomen des Darmverschlusses (Ileus-Subileussyndromatik) muss die Magen- und Darmpassage für einen vorübergehenden Zeitraum völlig umgangen werden. Die Ernährung erfolgt dann mittels einer Infusionstherapie, mit der alle notwendigen Nährstoffe in Form ihrer kleinsten Bausteine dem Blutkreislauf zugeführt werden. Bei dieser sog. parenteralen Ernährung werden die lebensnotwendigen Nähr- und Wirkstoffe gelöst in Wasser über einen zentralen Venenzugang (ZVK = zentraler Venenkatheter) direkt in die Blutbahn gegeben (Abb. 6). Der Magen-Darm-Trakt ist dann völlig ruhiggestellt und es kommt in der Regel rasch zu einem Abklingen der Entzündungszeichen. Bevor die parenterale Ernährung eingesetzt wird, sollte jedoch immer die Möglichkeit einer enteralen Ernährungstherapie geprüft werden. Eine längere parenterale Ernährung geht fast immer mit abbauenden Veränderungen der Dünndarmschleimhaut (Zottenatrophie, Zottenschwund) einher, die den anschließenden Kostaufbau erschweren. Der Patient sollte, wann immer möglich, die Zufuhr geringer Mengen an z. B. Trinknahrung aufrechterhalten oder vor Beenden der parenteralen Ernährung frühzeitig wieder langsam an geringe Mengen Nahrung in Form von Trinknahrung und/oder Zwieback oder Weißbrot gewöhnt werden, um die Zottenatrophie zu vermeiden bzw. die Darmschleimhaut langsam wieder aufzu-

bauen. Zotten im Dünndarm vergrößern die Oberfläche der Darmschleimhaut und verbessern dadurch die Aufnahme von Nährstoffen (Abb. 7).

Eine längerfristige parenterale Ernährung kann auch im häuslichen Umfeld durchgeführt werden. Dafür muss ein sog. zentralvenöser Verweilkatheter implantiert werden.

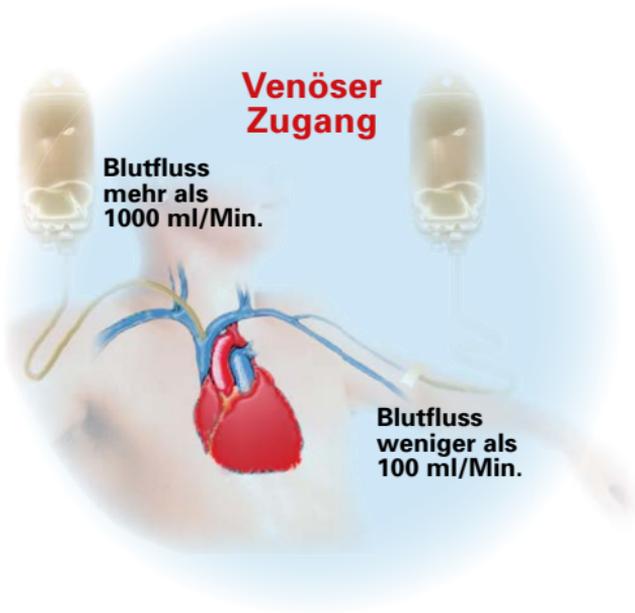


Abb. 6: Venöse Zugänge für parenterale Ernährung

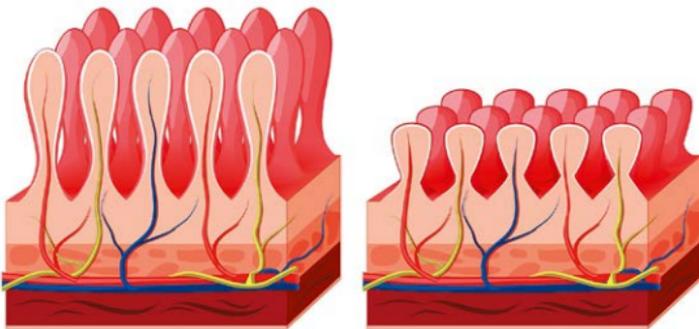


Abb. 7: Bei einer Zottenatrophie (Zottenschwund; rechts im Bild) kommt es zu einer Verringerung der Darmoberfläche und dadurch eingeschränkter Aufnahmekapazität für Nährstoffe.
(© Bildagentur PantherMedia/edesignua)

Die heimparenterale Ernährung muss allerdings unter höchsten hygienischen Standards durchgeführt werden, um eine Katheterinfektion zu vermeiden. Hier ist die Hilfestellung durch Home-Care-Unternehmen und Pflegedienste unbedingt notwendig.

Vorteile der enteralen gegenüber der parenteralen Ernährung:

- Natürlichere Form der Ernährung
- Kostengünstiger
- Mit weniger Risiken behaftet
- Einfacherer Kostaufbau mit natürlichen Lebensmitteln, da keine Zottenatrophie

11. Was muss ich nach einer Darmoperation beachten?

Eine einheitliche Diät Empfehlung nach Dünndarmentfernung und für Stoma- und Pouchträger gibt es nicht. In Abhängigkeit der Restdarmfunktion muss für jedes Nahrungsmittel und jede Zubereitungsform die individuelle Verträglichkeit ermittelt werden (Abb. 8). In der Phase des Kostaufbaus sollte pro Tag höchstens 1 neues Nahrungsmittel in nicht zu großer Menge hinzugenommen und nach Möglichkeit in einem Tagebuch festgehalten werden.

11.1 Besonderheiten der Ernährung nach Anlage eines Ileostomas, Jejunostomas oder eines ileoanalen Pouches

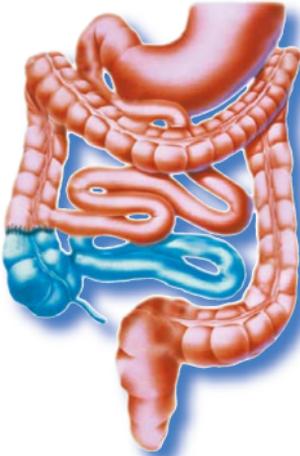
Ein Ileostoma ist ein künstlicher Darmausgang, der im unteren Teil des Dünndarms endet. Bei einem Jejunostoma endet der Darmausgang noch oberhalb des letzten Dünndarmabschnitts (Ileum).

a)



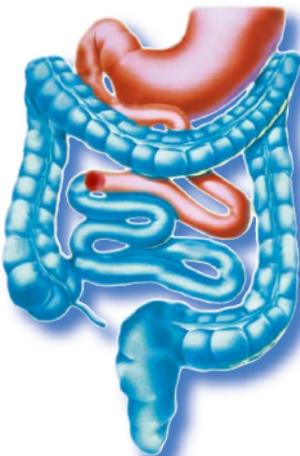
**Entfernung
des Jejunums**

b)



**Entfernung
des Ileums**

c)



**Totalentfernung
des Dickdarms
und großen Teilen
des Dünndarms**

Abb. 8: Einteilung des Kurzdarmsyndroms nach Resektionsart.
a) Jejunumresektion; b) Ileumresektion; c) extensive Resektion
Resektion = operative Entfernung von Darmabschnitten (blau)

Bei einem ileoanal Pouch wird der untere Teil des Dünndarms nach der operativen Entfernung des Dickdarms direkt mit dem Enddarm (Rektum) verbunden. In allen Fällen geht die eindickende Funktion des Dickdarms verloren. Im Dickdarm werden unter normalen Bedingungen neben ca. 1000–1500 ml Wasser auch Mineralstoffe aufgenommen. Zudem führt die Entfernung des Dickdarms zur Beschleunigung der gesamten Darmpassage, sodass insgesamt weniger Zeit für Verdauungsprozesse und Nährstoffaufnahme zur Verfügung steht. Zu weiteren Funktionseinschränkungen kommt es, wenn zusätzlich noch Teile des Ileums oder/und des Jejunums entfernt wurden. Obwohl bei einer Pouchanlage der komplette Dünndarm erhalten bleibt, kann es auch hier zu einer vermehrten Ausscheidung von Gallensäuren und dadurch zu Durchfällen kommen. Ein Pouch besteht meist aus 2 miteinander verbundenen Dünndarmschlingen, die ein Reservoir bilden, um den Stuhl zu sammeln und so die Funktion des absteigenden Dickdarms nachzuahmen. Wichtig bei verkürztem Ileum ist die regelmäßige Gabe von Vitamin B₁₂ in Form von Spritzen. Ziel der Ernährungstherapie ist es, in Abhängigkeit vom Restdarm, den Verlust von Wasser und Mineralstoffen (Natrium, Kalium, Magnesium), aber auch eine chemische Reizung des Stomas oder Darmausgangs durch Lebensmittel zu vermeiden. Erst nach etwa 8 (ggf. auch bis 12) Wochen kommt es bei einem Ileostoma oder ileoanalem Pouch zur Stabilisierung der Stuhlbeschaffenheit und -frequenz, mit etwa 3–5 weiterhin flüssigen bis breiigen Stühlen pro Tag.

Je kürzer die Restlänge des Dünndarms ist, desto weniger besteht die Möglichkeit, dass andere Darmabschnitte den Funktionsverlust ausgleichen können. Aber auch bei ausgedehnten Dünndarmresektionen verbessert sich die Aufnahmekapazität des Restdarms allmählich, sodass hier etwa nach 12 Monaten eine stabile Situation vorliegt.

Bei sehr flüssigem Durchfall und in der Anpassungsphase ist der Verzehr von „stopfenden“ Lebensmitteln wie Kartoffeln, Reis, Haferflocken, Bananen oder fein geriebenem Apfel hilfreich. Evtl. können auch quellende Lebensmittel und flüssigkeitsbindende Präparate wie Pektine oder andere Ballaststoffpräparate zur Eindickung des Stuhls eingesetzt werden. Besteht eine erhöhte Fettscheidung, sollten die Ernährungsempfehlungen für Fettstühle berücksichtigt werden (s. Kap. 8).

Der Flüssigkeitsbedarf liegt bei ca. 3 Liter pro Tag. Als Getränke sind Tee, stilles Mineralwasser, verdünnte Säfte, vor allem aber Elektrolytgetränke gut geeignet. Als Richtwert für eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme gilt **eine Urinmenge von mindestens 1 Liter pro Tag** (regelmäßig kontrollieren!) und es sollte tagsüber auf eine helle Färbung des Urins geachtet werden. Bei nur noch geringem Restdarm (Kurzdarmsyndrom) und vor allem unmittelbar nach der Entfernung der Darmabschnitte empfiehlt es sich, vor allem **zwischen den Mahlzeiten** schluckweise zu trinken, da der Darm sonst „überlastet“ wird.

Natriumverluste können durch eine Kochsalzaufnahme von 6–9 g pro Tag z. B. in Form von gesalzenen Fleisch- und Gemüsebrühen und Salzgebäck ausgeglichen werden. Im Allgemeinen sollte eine ballaststoffreiche Kost mit viel Gemüse, Obst und Vollkornprodukten bevorzugt werden, da Ballaststoffe neben ihrer den Stuhl eindickenden Wirkung auch Gallensäuren binden. Dabei sollte zunächst eine Lebensmittelauswahl im Rahmen der leichten Vollkost (s. Tab. 2 und 3) getroffen werden, mit der eine ausgewogene Ernährung im Sinne der Empfehlungen der Fachgesellschaften möglich ist. Insbesondere bei starken Durchfällen und hohen Stomaverlusten sind mehrere kleine über den Tag verteilte Mahlzeiten (5–6) und eine damit gleichmäßige über den Tag verteilte Flüssigkeitszufuhr sinnvoll.

Oftmals können nach der Entfernung des Dickdarms wieder Lebensmittel gegessen werden, die in der akuten Krankheitsphase zu Beschwerden geführt haben, sodass sich das Spektrum der Lebensmittelauswahl wieder vergrößert. Dennoch zeigt die Erfahrung, dass Stomaträger Lebensmittel meiden sollten (alternativ pürieren oder mahlen [Nüsse, Mandeln]), die das Stoma reizen, verlegen bzw. blockieren könnten, wie z. B. langfaserige Gemüse, Schalen und schwer verdauliche Nahrungsbestandteile, die beim Kauen Schwierigkeiten bereiten. Dazu zählen Spargel, grüne Bohnen, Sellerie, Fenchel, Maiskörner, Tomatenhaut, Pilze, hartschaliges Obst (Pflaumen, Stachelbeeren etc.), Traubenkerne, Zitrusfrüchte, Nüsse, Popcorn und zähes Fleisch.

Bei ausgedehnten Entfernungen des Dünndarms können jedoch trotz der Beachtung der Ernährungsempfehlungen Nährstoffverluste entstehen, insbesondere während der Anpassungsphase und bei dauerhaft starken Durchfällen und Stomaverlusten. Kritisch ist dann vor allem die Versorgung mit Mineralstoffen und Spurenelementen (Kalium, Kalzium, Magnesium, Eisen, Zink), Vitamin B₁₂ und den fettlöslichen Vitaminen (A, D, E, K), aber auch die Flüssigkeits- und Energieversorgung kann kritisch werden. Ein Ausgleich der Verluste kann dann oftmals nur noch teilweise über die Gabe von Tabletten u. ä. erreicht werden, sodass zusätzlich auf Injektionen oder dauerhafte ambulante Infusionstherapien (heimparenterale Ernährung) zum Ausgleich von Flüssigkeit, Energieträgern und Nährstoffen zurückgegriffen werden muss.

11.2 Besonderheiten in der Ernährung nach Anlage eines Kolostomas

Als Kolostoma wird ein künstlicher Ausgang am Dickdarm bezeichnet. Behandlungsziele sind eine normale Stuhlkonsistenz und -frequenz sowie Minimierung von Windabgang und Geruchsentwicklung (s. Tab. 8 und 9) sowie die Vermeidung von Hautreizungen am Stoma. Zu Beginn des Kostaufbaus sind die Stühle häufig flüssig und weich. Auch hier ist die Orientierung an der leichten

Tab. 8: Einfluss von Lebensmitteln auf die Bildung von Darmgasen (Quelle: [5])

Blähungshemmende Wirkung	Blähende Wirkung
Kümmel/Kümmelöl/Kümmeltee	Kohlensäurehaltige Getränke/Sekt/Bier/Federweiser
Schwarzkümmel	Koffeinhaltige Getränke
Fencheltee	Frisches Obst/Birnen
Anistee	Rhabarber
Heidelbeeren/Heidelbeersaft	Hülsenfrüchte/Kohlgemüse/Paprikaschoten/Zwiebeln/Knoblauch/Spargel/Schwarzwurzeln/Pilze
Preiselbeeren/Preiselbeersaft	Frisches Brot/Pumpernickel
Joghurt	Eier/Eiprodukte/Eiernudeln/Mayonnaise

Tab. 9: Einfluss von Lebensmitteln auf die Entwicklung von Geruchsstoffen (Quelle: [5])

Geruchshemmende Wirkung	Geruchsfördernde Wirkung
Petersilie	Kohlgemüse/Bohnen/Spargel/Pilze/Zwiebeln/Knoblauch/Schnittlauch
Grüner Salat	Eier/Eiprodukte
Spinat	Fleisch/Fleischerzeugnisse, v. a. Geräuchertes
Preiselbeeren/Preiselbeersaft	Tierische Fette
Heidelbeeren/Heidelbeersaft	Fisch/Fischerzeugnisse, v. a. Geräuchertes und Gebratenes/Krabben, Hummer
Joghurt	Käse Scharfe Gewürze

Vollkost (s. Kap. 5.2, Tab. 2 und 3) hilfreich. Nach einer etwa 2-wöchigen Anpassungsphase wird in der Regel bei funktionsfähigem Dünndarm eine normale Stuhlbeschaffenheit erreicht. Grundlage der Ernährungstherapie nach dem Kostaufbau und der Anpassungsphase bilden regelmäßige Essenszeiten bei geregelter Tagesablauf und langsames Essen. D.h. die Ernährung sollte hier durch eine ballaststoffreiche Mischkost ohne spezielle Einschränkungen in der Nahrungsmittelauswahl genauso wie beim Darmgesunden zusammengestellt werden.

11.3 Besonderheiten der Ernährung bei erhöhter Oxalsäureausscheidung

Insbesondere bei Patienten mit ausgedehnter Entfernung des Ileums (unterer Dünndarm) unter Erhalt des Dickdarms besteht ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Nierensteinen, bedingt durch eine erhöhte Oxalsäureausscheidung über die Nieren. Die erhöhte Ausscheidung von Oxalsäure ist eine Folge von Fettverdauungsstörungen. Unter normalen Bedingungen bildet Oxalsäure mit Kalzium aus der Nahrung unlösliche Verbindungen, die mit dem Stuhl ausgeschieden werden. Wenn im Darmlumen nun vermehrt unverdaute Fettsäure

Tab. 10: Oxalsäure-/Kalziumreiche Nahrungsmittel

Oxalsäurereiche Nahrungsmittel – meiden –	Kalziumreiche Nahrungsmittel – bevorzugen –
<ul style="list-style-type: none">• Rhabarber• Spinat• Rote Bete/Rüben• Sauerampfer• Erdnüsse• Kakao• Schokolade• Colagetränke• Exzessive Mengen an Tee	<ul style="list-style-type: none">• Pudding• Joghurt• Käse• Milch• Buttermilch• Kefir• Milchprodukte (Quark enthält wenig Kalzium!)

ren anfallen, bilden diese mit Kalzium sog. Kalkseifen. Hierdurch wird weniger Oxalsäure im Darm gebunden und vermehrt in den Körper aufgenommen. Diese muss nun verstärkt über die Nieren ausgeschieden werden, wo erhöhte Oxalsäurekonzentrationen in Verbindung mit Kalzium wiederum zur Ablagerung des unlöslichen Salzes in Form von Kalzium-Oxalat-Steinen führen können. Vorbeugend sollten oxalsäurereiche Lebensmittel gemieden und eine fettreduzierte sowie kalziumreiche Diät eingehalten werden (Tab. 10). Sofern diese vertragen werden, empfiehlt es sich jede Mahlzeit mit zumindest einer kleinen Menge an Milchprodukten zu gestalten. Die weit- aus wirksamere Maßnahme stellt die tägliche Einnahme von Kalziumcarbonat (1–2 g/Tag) dar. Da die Aufnahme von Kalzium im Darm begrenzt ist, wird überschüssige Oxalsäure so im Darm gebunden.

12. Wie hilfreich sind Ballaststoffe?

Ballaststoffe sind Nahrungsinhaltsstoffe pflanzlicher Herkunft und zählen zu den Kohlenhydraten. Sie werden durch die Verdauungsenzyme des Menschen nicht oder nur unvollständig gespalten und gelangen somit unverdaut in den Dickdarm. Entsprechend ihrer Löslichkeit in Wasser werden sie in lösliche und unlösliche Ballaststoffe unterteilt.

Die wichtigsten Ballaststofflieferanten sind Getreide, Gemüse, Kartoffeln, Obst und Saaten. Lösliche Ballaststoffe (z. B. Pektin, Fruktooligosaccharide, Glucane) sind beispielsweise vermehrt in Guarkernmehl, Hafer, Gerste, Flohsamenschalen, pektinreichen Obstsorten wie Äpfeln und Birnen enthalten. Unlösliche Ballaststoffe (z. B. Zellulose, Hemizellulose, Lignin) sind vermehrt in Vollkorn- und Vollkornenerzeugnissen enthalten. Die Dickdarmflora verstoffwechselt die Ballaststoffe zu sog. kurzkettigen Fettsäuren, die wiederum als Nährstoffe für die Dickdarm-

schleimhaut dienen. Aus diesem Grund spielen die kurzkettigen Fettsäuren und damit die löslichen Ballaststoffe eine unmittelbare Rolle für die Gesunderhaltung der Schleimhaut des Dickdarms. Verschiedene Studien belegen, dass verschiedene lösliche Ballaststoffe wie z. B. Flohsamenschalen (z. B. Mucofalk®) dazu in der Lage sind die Rückfallrate bei Colitis ulcerosa zu reduzieren und entzündungshemmend zu wirken. In vielen natürlichen Nahrungsmitteln ist der Gehalt an löslichen Ballaststoffen allerdings recht gering. 3 Äpfel enthalten nur etwa 3 g Pektin, sodass die Einnahme von Präparaten mit löslichen Ballaststoffen sinnvoll sein kann. So werden beispielsweise Konzentrate aus Apfelpektin, Flohsamenschalenpräparate und Guarkernmehl in Pulverform angeboten.

Neben der Gesunderhaltung der Dickdarmschleimhaut haben Ballaststoffe noch weitere positive Wirkungen:

- Durch ihre Fähigkeit Wasser zu binden und zu quellen, wirken insbesondere die löslichen Ballaststoffe stuhlregulierend. D. h. sie sind sowohl bei Verstopfung als auch bei Durchfällen hilfreich und dazu geeignet, flüssige Stühle einzudicken und feste Stühle weich zu machen.
- Sie binden Schadstoffe, wodurch deren Aufnahme in den Körper gehemmt wird.
- Sie binden Gallensäuren und fördern deren Ausscheidung. Dies beeinflusst den Cholesterinstoffwechsel.

Auch bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen gehören ballaststoffreiche Lebensmittel unbedingt zu einer vollwertigen Ernährung. Sie werden von CED-Patienten insbesondere in der Ruhephase in der Regel gut toleriert. Für eine ballaststoffreiche Ernährung ist nicht unbedingt der Verzehr von typischen Ballaststoffträgern wie grobes Vollkornbrot, Trockenfrüchte, Sauerkraut und andere Kohlarten notwendig. Leicht verdaulich und trotz-

dem ballaststoffreich sind z. B. Vollkorntoastbrot, Bananen, gekochtes Obst und Gemüse, Kartoffelpüree, Hafer schleim oder -brei, Apfelmus und Backwaren aus gut vermahlenem Vollkornmehl.

Ballaststoffe benötigen Flüssigkeit zum Quellen. Ausreichendes Trinken ist daher wichtig. Dies gilt besonders bei der Einnahme von Ballaststoffkonzentraten/Trockenfrüchten. Nur im akuten Schub und beim Vorliegen von Stenosen (narbige Engstellen/Verengungen des Darms, s. Kap. 7) sollte auf eine ballaststoffreiche Kost verzichtet werden!

13. Gibt es in Lebensmitteln Zusatzstoffe, die ich meiden soll?

Der Lebensmittelzusatzstoff und Stabilisator Carrageen (E407) führt im Tierversuch zu Darmgeschwüren, Blutstühlen und einer erhöhten Durchlässigkeit der Darmschleimhaut. Beim Menschen konnte dies nicht nachgewiesen werden.

Der Zusammenhang zwischen Carrageen und chronisch entzündlichen Darmerkrankungen ist umstritten.

Carrageen wird aus Algen gewonnen und kann in alkoholischen Getränken, Kakaogetränken, Biskuits, Desserts, Eiscreme, Instantprodukten, Milchshakes, Sahn spray, Salatdressings oder tiefgefrorenem Gebäck enthalten sein. Es muss im Zutatenverzeichnis aufgeführt werden. Der ADI-Wert (engl. accceptable daily intake = tolerierbare tägliche Aufnahme) beträgt beim Menschen 75 mg Carrageen pro Kilogramm Körpergewicht. Die Hersteller von Formulanahrung verzichten wegen seiner umstrittenen Wirkung im Zusammenhang mit CED mittlerweile weitgehend auf den Zusatzstoff.

14. Können Süßigkeiten, Zucker und raffinierte Kohlenhydrate den Verlauf der Erkrankung ungünstig beeinflussen?

In zahlreichen epidemiologischen Studien wurde der Frage nachgegangen, ob Zucker und raffinierte Kohlenhydrate als ein auslösender Faktor von Morbus Crohn anzusehen sind. Bereits aus den 1970er-Jahren liegen Untersuchungen vor, die zeigen, dass Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sehr große Mengen an Zucker (Getränke, Süßigkeiten) und raffinierten Kohlenhydraten (Weißmehlprodukte, Cornflakes etc.) verzehren.

Die Tatsache, dass insbesondere Patienten mit Morbus Crohn große Mengen an Zucker und raffinierten Kohlenhydraten essen, ist jedoch eher als eine Folge der Erkrankung anzusehen, da die entsprechenden Nahrungsmittel „leichter verdaulich“ sind als Vollkornprodukte. In Bevölkerungsstudien, die die Entwicklung der Erkrankungsrate in den vergangenen 50 Jahren beobachteten, konnte der Nachweis nicht erbracht werden, dass eine Änderung des Zuckerkonsums mit der steigenden Anzahl an chronisch entzündlichen Darmerkrankungen in Verbindung steht. In neueren größeren Untersuchungen wurde jedoch der Zusammenhang zwischen dem Verzehr von mit Zucker angereicherten Nahrungsmitteln und der steigenden Rate chronisch entzündlicher Darmerkrankungen hergestellt. Allerdings bleibt es schwierig, diese Beobachtungen von anderen Faktoren der allgemeinen Lebensstiländerung in den letzten 50 Jahren zu trennen. Ähnlich unklare Ergebnisse erzielten auch Patientenstudien, die den Zusammenhang des Verzehrs einer Kost mit einem hohen Gehalt an raffinierten Kohlenhydraten und einem geringen Ballaststoffgehalt mit der Dauer der Remission untersuchten. Die derzeitige Datenlage erlaubt es demnach nicht, endgültige Schlüsse über den Zusammenhang zwischen Zucker, raffi-

nierten Kohlenhydraten und chronisch entzündlichen Darmerkrankungen zu ziehen.

Für die Betroffenen gelten in Bezug auf Kohlenhydrate demnach die gleichen Ernährungsempfehlungen wie für Darmgesunde.

Selbstverständlich sollten Sie dabei individuelle Unverträglichkeiten, die Phase Ihrer Erkrankung und die Empfehlungen bei etwaigen Komplikationen (Stenosen, künstlichem Darmausgang etc.) berücksichtigen.

15. Darf ich Alkohol trinken?

Ein Zusammenhang zwischen Alkohol und der Entstehung von CED ist nicht bekannt. Auch über den Einfluss von Alkohol auf den Verlauf von CED gibt es keine wissenschaftlich erhobenen Daten. Ob alkoholische Getränke in Abhängigkeit des Erkrankungsstadiums Verdauungsbeschwerden verursachen, muss individuell ausgetestet werden. Hierbei spielen sowohl die Menge als auch die Art der Getränke eine Rolle. Insbesondere Spirituosen können die Schleimhäute des oberen Verdauungsapparats reizen, sodass von ihnen abgeraten werden muss.

Generell gilt jedoch, dass bei regelmäßigem oder übermäßigem Konsum von Alkohol mit gesundheitlichen Schäden zu rechnen ist. Das Risiko einer Leberschädigung sollte man vor allem bei der gleichzeitigen Einnahme von Medikamenten, die über die Leber verstoffwechselt werden, gut abwägen. Dies trifft insbesondere auch für einen Teil der CED-Patienten zu, die gleichzeitig neben der Darmerkrankung an einer primär sklerosierenden Cholangitis (PSC) leiden.

Grundsätzlich kann es bereits bei einem regelmäßigen täglichen Konsum von 10 g Alkohol bei Frauen und von 20 g bei Männern zu alkoholbedingten Leberschäden kommen. 10 g Alkohol entsprechen etwa 100 ml Wein oder 250 ml Bier.

16. Welche Ernährung ist für mein Baby wichtig?

Wie bereits unter Punkt 2 „Kann falsche Ernährung eine CED auslösen?“ beschrieben, existiert kein gesicherter Zusammenhang zwischen bestimmten Ernährungsfaktoren und der Entstehung von CED. Lediglich für das Stillen zeichnen sich Hinweise auf ein geringeres Risiko für die Entstehung von CED bei gestillten Säuglingen ab. Insbesondere zur Minimierung des Risikos der Allergieentstehung gilt die allgemeine Empfehlung, Säuglinge mindestens 4, besser 6 Monate ausschließlich zu stillen, bevor eine Beikost zugeführt wird.

17. Wie kann ich mit meiner Ernährung der Entstehung einer Osteoporose (Knochenschwund) vorbeugen?

CED-Patienten weisen ein erhöhtes Risiko für den gesteigerten Verlust von Knochenmasse, die damit verbundene verminderte Knochendichte sowie das frühzeitige Auftreten einer Osteoporose auf. Als Osteoporose wird eine Verringerung der Knochenmasse über das normale alters- und geschlechtsspezifische Maß hinaus bezeichnet. Im fortgeschrittenen Stadium geht sie mit einem erhöhten Risiko für Knochenbrüche und -deformationen einher. Das Knochengewebe des menschlichen Körpers befindet sich über die gesamte Lebensspanne in einem fortwährenden Auf-, Ab- und Umbauprozess. D. h. es wird einerseits ständig Knochenmasse abgebaut und ständig wieder aufgebaut. Dabei überwiegen bis etwa zum 30. Lebensjahr die Aufbauprozesse, mit fortschreitendem Alter treten Abbauprozesse in den Vordergrund (Abb. 9). Grundsätzlich besitzt ein Mensch demnach in seinem 30. Lebensjahr die größte Knochenmasse („Peak-Bone-Mass“). Das Ausmaß des Aufbaus dieser maximalen Knochenmasse kann starken individuellen

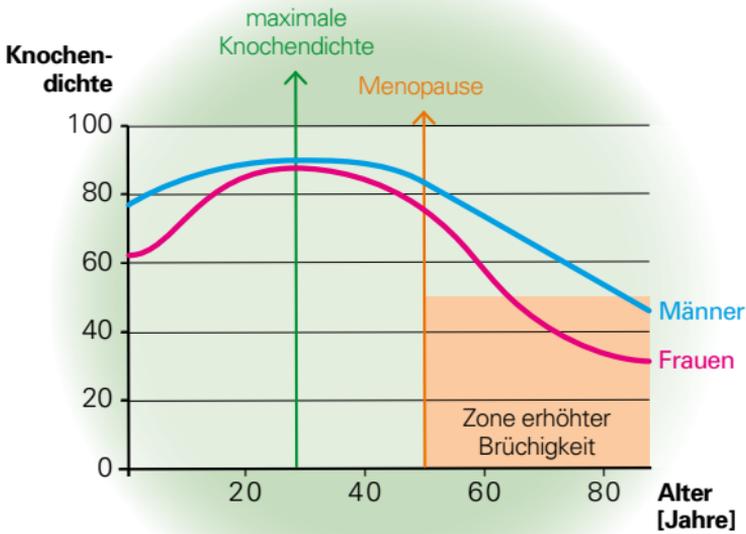


Abb. 9: Veränderungen der Knochenmasse im Laufe des Lebens (Quelle: mod. nach [6])

Schwankungen unterliegen und ist neben genetischen Faktoren auch von verschiedenen beeinflussbaren Faktoren abhängig. Hier spielen z. B. die ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D und das Ausmaß der körperlichen Bewegung des Heranwachsenden eine große Rolle. Dementsprechend können Erkrankungen wie CED im Kindesalter einen negativen Einfluss auf den frühen Knochenstoffwechsel und damit auf die maximal erreichbare Knochenmasse haben.

Einer der größten Risikofaktoren (Tab. 11) für Osteoporose bei fortschreitendem Lebensalter ist z. B. die weibliche Menopause, da ein Mangel des Geschlechtshormons Östrogen den Abbau der Knochenmasse und damit eine verminderte Knochendichte begünstigt.

Zur Knochendichtebestimmung hat sich das sog. DEXA-Verfahren durchgesetzt („Dual energy X-ray absorptiometry“). Hierbei wird eine schwache Röntgenstrahlung eingesetzt, deren Abschwächung beim Durchtritt durch den Knochen gemessen wird.

Patienten mit CED müssen nun Risikofaktoren der Osteoporoseentstehung, die durch die CED selbst bedingt sind, von solchen unterscheiden, die auch die Allgemeinbevölkerung betreffen.

Allgemeine Risikofaktoren stellen beispielsweise das Alter, das weibliche Geschlecht (Menopause), ein erhöhtes Auftreten in der Familiengeschichte, das Eintreten der Menopause vor dem 45. Lebensjahr, geringes Körpergewicht (BMI < 18, BMI s. Kap. 5.3), Bewegungsarmut, exzessiver Alkoholkonsum und das Rauchen dar. Risikofaktoren für eine verminderte Knochenmasse, die in enger Beziehung zur CED stehen, sind in Tabelle 11 aufgeführt. Im Vergleich zur Normalbevölkerung scheint jedoch ein Großteil der CED-Patienten nicht mit einem erhöhten Osteoporoserisiko behaftet zu sein. Einerseits kann sich eine verminderte Knochendichte im Zuge eines akuten Geschehens – insbesondere in jungen Jahren – oftmals gut regenerieren, und andererseits scheint das Auftreten mehrerer auch von CED unabhängigen Risikofaktoren für das Auftreten einer Osteoporose notwendig zu sein. Demzufolge bleibt das Risiko zur Entwicklung typischer Symptome (vermehrte Knochenbrüche, Wirbelbrüche, Skelettdeformationen) bei entsprechendem vorbeugendem Verhalten und geeigneten therapeutischen Maßnahmen in der Regel auf Patienten mit schweren Krankheitsverläufen beschränkt.

Zu den vorbeugenden Maßnahmen zählt neben der regelmäßigen sportlichen Betätigung und dem Vermeiden von zusätzlichen Risikofaktoren wie Rauchen oder übermäßigem Alkoholkonsum eine knochengesunde Ernährung.

Die Grundlage hierfür stellt eine ausgewogene gesunde Ernährung im Sinne der Fachgesellschaften dar, die alle lebensnotwendigen und gesunderhaltenden Nährstoffe in einer ausgewogenen Menge enthält. Auf die vielfältigen Funktionen der Nährstoffe Vitamin D und Kal-

Tab. 11: CED-assoziierte Risikofaktoren für eine Osteoporose
(Quelle: mod. nach [7] und [8])

Risikofaktor	Erklärung
Systemische Steroide („Kortison“)	Kortisonhaltige Medikamente fördern den Knochenmasseabbau.
Hohe Krankheitsaktivität und -dauer	Im Zuge des aktiven Entzündungsprozesses werden Botenstoffe (Zytokine) gebildet, welche die zelluläre Knochenumbau Bilanz negativ beeinflussen. Patienten mit immer wieder auftretenden Schüben oder chronischer Krankheitsaktivität entwickeln mit einer höheren Wahrscheinlichkeit eine Osteoporose.
Malabsorption, Dünndarmverluste von mehr als 1 Meter	Im Zuge von Entzündungen oder Verlusten des Dünndarms kann es zu einer eingeschränkten Nährstoffaufnahme kommen. Sind Kalzium und/oder Vitamin D davon betroffen, kommt es zum Abbau von Knochenmasse. Auch die Laktoseintoleranz ist eine Form der Malabsorption (s. auch unter Kap. 9 – Laktoseintoleranz). Hier spielt das Meiden von kalziumliefernden Milchprodukten als therapeutische Maßnahme eine große Rolle für das erhöhte Osteoporoserisiko. Dies kann jedoch mit einer sorgfältigen Lebensmittelauswahl minimiert werden.
Bewegungsmangel	Die Erhaltung der Knochenmasse ist in hohem Maße von der körperlichen Aktivität abhängig, die z.B. während längerer Krankenhausaufenthalte sehr eingeschränkt sein kann. Regelmäßige sportliche Aktivität hat durch die Stabilisierung der Muskulatur eine positive Wirkung auf den Knochenaufbau.
Morbus Crohn	Durch die oftmals starke Beteiligung des Dünndarms bei Morbus Crohn ist das Risiko einer verminderten Aufnahme der für den Knochenstoffwechsel notwendigen Nährstoffe höher als bei Colitis ulcerosa.
Niedriges Körpergewicht (BMI < 18)	Ein niedriges Körpergewicht spricht für eine unzureichende Nährstoffaufnahme oder -verwertung. Darüber hinaus geht ein niedriges Körpergewicht i. d. R. mit einer niedrigen Muskelmasse einher.

zium und deren herausragende Bedeutung für den Knochenstoffwechsel wurde bereits eingegangen. Für den Knochenaufbau und -erhalt sind jedoch auch weitere wichtige Nahrungsfaktoren, wie z. B. Eiweiß, Vitamin C, Vitamin K, Fluor, Zink und Kupfer, notwendig.

Da ein Großteil des wirksamen Vitamin D im menschlichen Körper erst durch Sonneneinstrahlung auf die Haut entsteht, sollte insbesondere im Winter oder bei längerer Bettlägerigkeit die Einnahme eines Vitamin-D-

Präparats in Erwägung gezogen werden. Da bei einer vorhandenen Laktoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit, s. Kap. 9) nur etwa 350 mg Kalzium täglich (empfohlene tägliche Aufnahme = 1000 mg) aufgenommen werden, muss auf andere kalziumreiche Lebensmittel als Milchprodukte oder auf eine isolierte Kalziumaufnahme zurückgegriffen werden. Auch darauf wurde in Kapitel 9 bereits ausführlich eingegangen. Für die Therapie einer manifesten Osteoporose stehen neben der Einnahme von Kalzium- und Vitamin-D-Präparaten eine Vielzahl weiterer hochwirksamer Medikamente zur Verfügung. Natrium, das insbesondere in Kochsalz enthalten ist, fördert die Kalziumausscheidung über die Nieren. Aus diesem Grund sollte das übermäßige Salzen und der Verzehr von stark gesalzenen Speisen und Lebensmitteln vermieden werden. Die Kalziumausscheidung wird ebenfalls durch Koffein verstärkt, sodass auf einen übermäßigen Kaffeegenuss insbesondere bei weiteren vorhandenen Risikofaktoren (z. B. ungenügende Kalziumzufuhr, Rauchen) oder manifester Osteoporose verzichtet oder Kaffee nur zusammen mit einer größeren Portion Milch getrunken werden sollte.

18. Welche Nahrungsergänzungsmittel sind zu empfehlen?

Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln, wie z. B. Vitamin- oder Mineralstoffpräparate und Spurenelemente, ist nur dann zu empfehlen, wenn tatsächlich ein Mangel an einzelnen Nährstoffen vorliegt oder einzelne Darmabschnitte in ihrer Funktion so eingeschränkt sind, dass mit einer unzureichenden Aufnahmefähigkeit von einzelnen Nährstoffen gerechnet werden kann. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn der letzte Dünndarmabschnitt (Ileum) operativ entfernt werden musste und Vitamin B₁₂ deshalb in regelmäßigen Abständen in Form einer Injektion

verabreicht werden muss. Außerdem sind CED-Patienten besonders anfällig für die Entwicklung eines Zinkmangels, sodass die Zufuhr von Zinkpräparaten notwendig werden kann. Dabei ist auf die Einnahme eines Präparats, das organische Zinkverbindungen (z. B. Zink-Histidin) enthält, zu achten, da diese vom Körper besser verwertet werden als anorganische Zinkverbindungen. Eine ausführliche Übersicht über mögliche Nährstoffmangelsituationen und wie dagegen vorgegangen werden kann, finden Sie unter Punkt 3 „Wie kommt es bei CED zu Mangelernährung und was kann ich dagegen tun?“.

19. Gibt es besondere Empfehlungen in der Schwangerschaft?

Grundsätzlich bestehen bei einem komplikationslosen Krankheitsverlauf keine anderen Empfehlungen für die Ernährung in der Schwangerschaft als bei gesunden Frauen. Für die Ernährung in der Schwangerschaft werden Broschüren des **AID** Infodienstes für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft e.V. angeboten. Kommt es zu Komplikationen oder sind Mangelerscheinungen zu erwarten, ist eine individuelle Ernährungsberatung in Zusammenarbeit mit den behandelnden Ärzten empfehlenswert.

20. Was muss ich auf Reisen beachten?

Auch für die Reise gibt es keine allgemeingültigen Ernährungsempfehlungen. In der Remissionsphase ist das Reisen komplikationslos möglich, wenn einige Hinweise beachtet werden. Da Patienten mit CED häufig unter Durchfällen leiden, sollten Sie grundsätzlich in jeder Situation auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten.

D. h. denken Sie immer daran, ausreichend Getränke bei Autofahrten, Wander- und Fahrradtouren mitzuführen. Dies gilt insbesondere für Länder und Gegenden mit einer schwachen Infrastruktur, wo nicht überall Einkaufsmöglichkeiten vorhanden sind. Besonders bei Fernreisen kann sich das Speisenangebot von der westeuropäischen Lebensmittelauswahl deutlich unterscheiden. CED-Patienten sollten jedoch bei der Speisenauswahl vorsichtig sein, da unbekannte Lebensmittel möglicherweise nicht vertragen werden. Vornehmlich scharf Gewürztes und Fettiges kann Probleme bereiten. Versuchen Sie sich im Restaurant über die Art der Speisenzubereitung zu erkundigen.

Da Patienten mit CED aufgrund einer möglicherweise eingeschränkten Barrierefunktion der Darmschleimhaut anfälliger für Magen-Darm-Infektionen auslösende Keime sind, sollte peinlich darauf geachtet werden, dass hygienisch einwandfreie Lebensmittel verzehrt werden. Um eine unnötige Keimbelastung zu vermeiden, kann man sich schon im Vorfeld über die hygienischen Standards des ausgewählten Reiselandes informieren. Diese und andere Informationen zu allen Ländern der Welt können beim Auswärtigen Amt erfragt oder auf dessen Internetseite (www.auswaertiges-amt.de) eingesehen werden. Insbesondere in Ländern mit einem warmen Klima, in denen nicht die westlichen Hygienestandards herrschen, sollten folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Meiden Sie die Aufnahme von Leitungswasser:
Zum Zähneputzen sowie zum Kochen und Waschen von Lebensmitteln ist der Einsatz von abgepacktem Trinkwasser sinnvoll.
- Trinken Sie im Restaurant nur original verschlossene Getränke ohne Eiswürfel.
- Essen Sie nur frisch geschältes und vor dem Schälen mit erhitztem, abgepacktem Trinkwasser gewaschenes Obst und reinigen Sie die Hände vor dem Schälen.

-
- Essen Sie nur frisch gegartes Gemüse oder verfah-
ren Sie mit roh verzehrtem Gemüse wie mit Obst.
 - Auch Blattsalate sollten vor dem Verzehr mit er-
hitztem abgepacktem Trinkwasser gereinigt werden.
 - Die Grundregel für Obst und Gemüse lautet:
Schälen oder Kochen!
 - Essen Sie Fleisch, Geflügel und Fisch nur in gut
durchgegartem Zustand, da Kontaminationen zu
schweren Magen-Darm-Infektionen führen können.
Auch auf „medium“ oder rosa Gebratenes sollte im
Ausland verzichtet werden.
 - Verzehren Sie nur pasteurisierte, sterilisierte oder
abgekochte Milch und Milchprodukte.
 - Sehen Sie von Lebensmitteln ab, die in Kiosken oder
Straßenimbissen zubereitet werden, und besuchen
Sie Speiselokale, die hygienisch einwandfrei sind.
Hierüber können Sie sich in Reiseführern,
bei Ihrer Reiseleitung oder in der lokalen Touristen-
information erkundigen.

21. Was muss ich bei der Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln beachten?

Da Immunsuppressiva wie Azathioprin, Cyclosporin, Methotrexat und TNF α -Antagonisten allein, aber vor allem in Kombination das Immunsystem schwächen, sollten Patienten mit CED auf eine sog. „keimarme Kost“ achten, denn:

- Lebensmittelreste sind ein idealer Nährboden für
Krankheitserreger. Daher Lebensmittel grundsätzlich
dunkel und kühl lagern.
- Die Arbeitsflächen in der Küche sollte man heiß
abwaschen, damit sich dort keine Keime ansiedeln
können.

- Leicht verderbliche Lebensmittel wie Milch, Fleisch, Wurst, Fisch und (offene) Säfte sollten zügig verbraucht werden.
- In rohem Fleisch können Erreger, wie z. B. Toxoplasmen oder Hepatitis-E-Viren (Wild), enthalten sein. Waschen Sie deshalb Fleisch (und Fisch!) vor dem Zubereiten immer gründlich und garen Sie es gut durch (Kerntemperatur > 70 °C). Vorsicht bei Geflügel! Wenn möglich, nur im eigenen Haus zubereiten und essen. Ist das Fleisch nicht ganz durch, kann es Salmonellen enthalten.
- Trinken Sie keine Frischmilch vom Bauernhof, auch Rohmilchprodukte, wie z. B. Rohmilchkäse, sind tabu.
- Essen Sie nur hart gekochte Eier. Vorsicht ist bei „versteckten“ Eiern z. B. in Mayonnaise oder Tiramisu angebracht: Vor allem im Sommer können sie zu Lebensmittelvergiftungen (Salmonellen!) führen.
- Grundsätzlich keine angeschimmelten Lebensmittel verzehren. Das Abschneiden der verdorbenen Stelle reicht nicht aus, um den Schimmel zu beseitigen – also wegwerfen!

Zusammenfassung

Obwohl die Ernährung ein wichtiger Faktor bei der Behandlung der Erkrankung ist, gibt es keine „Crohn- oder Colitis-Diät“. Bestimmte Essgewohnheiten stehen im Verdacht eine Rolle bei der Entstehung der Erkrankung zu spielen. Dafür gibt es jedoch keine wissenschaftlich gesicherten Beweise. Pauschale Ernährungsregeln und dogmatische Vorschriften sollten Sie kritisch hinterfragen. Eine für Sie verträgliche und bedarfsgerechte Ernährung, die Ihre aktuelle „Krankheitsphase“ berücksichtigt, wirkt sich in jedem Fall positiv auf Ihr Befinden und Ihre Erkrankung aus.

Zusammenfassend können folgende Empfehlungen gegeben werden:

- Wichtig ist es, auf individuelle Unverträglichkeiten und Gegebenheiten (z. B. Komplikationen) einzugehen. Dabei kann das Gespräch mit einem „erfahrenen“ Arzt oder einer „erfahrenen“ Ernährungsfachkraft hilfreich sein (auch das Führen eines Ernährungstagebuchs).
- Für die Wirksamkeit einer speziellen Diät oder Ernährungstherapie zur *Remissionserhaltung* liegen derzeit keine ausreichenden Daten vor.
- Im symptomfreien Intervall wird grundsätzlich eine ausgewogene und abwechslungsreiche Kost entsprechend den Empfehlungen der Fachgesellschaften mit einem hohen Ballaststoffanteil empfohlen. Dabei ist auf individuelle Nahrungsunverträglichkeiten zu achten.
- Die Ernährungstherapie im *akuten Entzündungsschub* gestaltet sich in Abhängigkeit vom Schweregrad der Entzündung und von den Begleiterscheinungen, wie beispielsweise Stenosen und eingeschränkte Verdauungsfähigkeit von Nährstoffen. Wenn keine besonderen Komplikationen vorliegen, kann mit einer leichten Vollkost ernährt werden.

- Bei Vorhandensein von Passagebehinderungen aufgrund von Stenosen ist eine ballaststoffarme Kost notwendig.
- Beim Auftreten von Fettstühlen sollte ein Teil des üblichen Nahrungsfettes durch mittelkettige Triglyzeride (MCT-Fette) ersetzt werden.
Um Nierensteinen vorzubeugen, sollte neben einer oxalsäurearmen Ernährung eine Zufuhr von Milchprodukten und/oder Kalziumcarbonat zu den Mahlzeiten erfolgen. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt über diese Möglichkeiten.
- Bei Vorliegen einer Mangelernährung wird die zusätzliche Einnahme einer Formulanahrung/Trinknahrung von ca. 500 ml pro Tag empfohlen.
- Eine generelle Vitamin- oder Spurenelementeinnahme ist im komplikationslosen Verlauf nicht sinnvoll. Diagnostizierte Mangelzustände sollten jedoch gezielt mit dem jeweiligen Wirkstoff ausgeglichen werden. Die Einnahme von Nährstoffpräparaten sollte grundsätzlich nur nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen.
- Bevorzugen Sie saisonale und regionale Produkte hoher Qualität.
- Besorgen Sie sich Lebensmitteltabellen und achten Sie bei verpackten Lebensmitteln auf die Zutatenliste (aber lassen Sie sich davon nicht zu sehr unter Druck setzen).
- Bewegen Sie sich angemessen im Freien (Bildung von Vitamin D in der Haut unter Sonneneinstrahlung), aber auch ausreichend erholsamer Schlaf ist wichtig.
- CED sind multifaktoriell, d. h. die Ernährung ist ein Faktor von vielen. Daher kann die beste und gesündeste Ernährung alleine die Erkrankung nicht heilen.

Quellenliteratur

1. Kluthe R, Dittrich A, Everding R, Gebhardt A, Hund-Wissner E, Kasper H, et al. Das Rationalisierungsschema 2004 des Bundesverbandes Deutscher Ernährungsmediziner (BDEM) e.V., der Deutschen Adipositas Gesellschaft e.V., der Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin (DAEM) e.V., der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) e.V., der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) e.V., des Verbandes der Diätassistenten – Deutscher Bundesverband (VDD) e.V. und des Verbandes der Diplom-Oecotrophologen (VDOE) e.V. *Aktuel Ernaehr Med.* 2004;29(5):245–53.
2. Verpflegungsrichtlinien der Johann Wolfgang Goethe-Universitätsklinik Frankfurt a. M.
3. Jordan A, Stein J. Ernährung bei Krankheiten des Gastrointestinaltraktes. In: Stein J, Jauch KW, Hg. *Praxishandbuch Klinische Ernährung und Infusionstherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2003. S. 583–625.
4. Jordan A, Zietz B, Heitkötter B. Indikationen unterschiedlicher Sondendiäten. In: Stein J, Jauch KW, Hg. *Praxishandbuch Klinische Ernährung und Infusionstherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2003. S. 311–2.
5. Nißle D. Ernährungstherapie bei Stoma-Anlage. *Aktuel Ernaehr Med.* 2001;26(1):26–9.
6. Dambacher MA, Neff M. Krankheiten der Knochen, der Skelettmuskulatur und der Gelenke. In: Gerok W, Huber C, Meinertz T, Zeidler H, Hg. *Die Innere Medizin*. Stuttgart: Schattauer-Verlag; 2007. S. 829–52.
7. Schulte, C. Osteoporose bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen. In: Dignass A, Stein J, Hg. *Gastroenterologie Update: Chronisch entzündliche Darmerkrankungen*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2000. S. 20–8.
8. Tirpitz, C. Osteoporose bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen. *Bauchredner.* 2006;2:36–41.

Meine Verdauung. Natürlich. In Balance.

Dank der sanften Kraft
der Flohsamenschalen.

Verlässliche Unterstützung bei

- ✓ chronischer Verstopfung
- ✓ Reizdarm vom Verstopfungstyp
- ✓ Durchfall unterschiedlicher Ursache
- ✓ schmerzhafter Stuhlentleerung wie z.B. Hämorrhoidalleiden



Nur in Ihrer
Apotheke

www.mucofalk.de

Mucofalk® Apfel/Orange/Fit Indische Flohsamenschalen 3,25 g / 5 g Granulat. Zur Anwendung bei Erwachsenen und Heranwachsenden ab 12 Jahren. **Wirkstoff:** Indische Flohsamenschalen (Plantago ovata Samenschalen, gemahlen). Enthält Saccharose. Hoher Natriumgehalt. Packungsbeilage beachten. **Anwendungsgebiete:** Länger anhaltende (chronische) Verstopfung (Obstipation). Erkrankungen, bei denen eine erleichterte Darmentleerung mit weichem Stuhl angestrebt wird, z. B. bei Einrissen an der Schleimhaut des Anus (Analfissuren), Hämorrhoiden, bei schmerzhafter Stuhlentleerung nach operativen Eingriffen im Enddarmbereich. Durchfällen unterschiedlicher Ursache zur unterstützenden Behandlung. Erkrankungen, bei denen eine Erhöhung der täglichen Ballaststoffaufnahme angestrebt wird, wie z. B. unterstützend bei Reizdarmsyndrom, wenn die Verstopfung im Vordergrund steht. Zusätzlich Mucofalk® Fit: Unterstützend zu einer Diät bei Hypercholesterinämie (erhöhten Blutfetten). Stand: 06/2023



Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg | Germany
www.dr.falkpharma.de

Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke.



Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg | Germany
www.dr-falk-pharma.de

584 45-6/2024 HOF