



Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff  
unter Mitarbeit von  
Kim Hölscher und Doris Macha

# Ernährung bei chronisch- entzündlichen Darmerkrankungen

Informationen für Betroffene

Johnson&Johnson

# Unser Anspruch



## Univ.-Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff

Studium der Humanmedizin in Mainz und Straßburg. Facharzt für Innere Medizin, Gastroenterologie, Allergologie und Ernährungsmedizin. Seit 2004 Inhaber des Lehrstuhls für Ernährungsmedizin und Prävention an der Universität Hohenheim in Stuttgart.

### Forschungsschwerpunkte:

Ernährung bei Magen-Darm-Erkrankungen, Adipositas, Nahrungsmittelunverträglichkeiten.

Prof. Bischoff war Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin und ist derzeit Leitlinienkoordinator der europäischen Ernährungsmedizingesellschaft ESPEN.

## Kim Hölscher

Staatlich geprüfte Diätassistentin in der Metabolic Unit des Instituts für Ernährungsmedizin (Leitung: Prof. Dr. med. S. C. Bischoff) an der Universität Hohenheim in Stuttgart.

## Doris Macha

Betroffene und Mitglied der DCCV (Deutsche Morbus Crohn/Colitis ulcerosa Vereinigung e. V.), hat den Text gegengelesen und mit hilfreichen Kommentaren bereichert.

**Prof. Bischoff ist Urheber und Autor der vorliegenden Broschüre.**

Im Mittelpunkt unserer Arbeit stehen die Gesundheit und Lebensqualität von Betroffenen und Angehörigen. Dafür jeden Tag unser Bestes zu geben, ist zentraler Bestandteil unserer Unternehmensphilosophie. Deshalb geht unser Engagement weit über die Erforschung innovativer Medikamente hinaus. Wir entwickeln Informations-, Fortbildungs- und Hilfsangebote sowie Serviceleistungen, denn wir wollen, dass Betroffene und Angehörige besondere und alltägliche Momente so erleben können, wie es vor der Diagnose selbstverständlich war.

Die vorliegende Broschüre ist in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff und Kim Hölscher, Diätassistentin, entwickelt worden. Der Inhalt der Broschüre wurde von Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff und von Frau Kim Hölscher (Diätassistentin) erstellt und von Frau Doris Macha (Mitglied in der DCCV) gegengelesen.

Johnson & Johnson

# Inhalt

<b>1. Hintergrundwissen</b>	<b>6</b>
1.1 Was sind chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (CED)?	6
1.2 Welche Rolle spielen Ernährungsfaktoren bei der Entstehung von CED?	7
1.3 Welche Rolle spielen Ernährungsfaktoren bei Betroffenen mit CED?	10
1.4 Welche Formen von Unter- oder Mangelernährung gibt es bei CED?	12
1.5 Warum kommt es zu Mangelernährung bei Patient:innen mit CED?	14
1.6 Rolle der Darmbakterien und der Darmbarriere	15
1.7 Übergewicht bei Patient:innen mit CED	16
<b>2. Wie erkenne ich Über-, Unter- oder Mangelernährung?</b>	<b>17</b>
2.1 Diagnostik von Unter- oder Mangelernährung?	17
2.2 Diagnostik von Makronährstoffmangel & Muskelschwund	22
2.3 Diagnostik von Mikronährstoffmangel	23
2.4 Diagnostik von Übergewicht & Adipositas bei Erwachsenen und Kindern	25
2.5 Zusammenfassung Diagnostik	27
<b>3. Ernährungstherapie</b>	<b>29</b>
3.1 Was kann die Ernährungstherapie leisten?	29
3.2 Energie- und Substratbedarf bei CED	31
3.3 Anreicherung und Konsistenzanpassung von Speisen und Getränken	32
3.4 Osteoporose und Ernährung	39
3.5 Mikronährstoffsupplemente bei CED: Eisen, Folsäure, Vitamin B12 etc.	52
3.6 Probiotika und Präbiotika bei CED	57
3.7 Die „Low-FODMAP-Diet“	58
3.8 Die „Crohn's Disease Exclusion Diet“ (CDED)	65
3.9 Ernährungstherapie in besonderen Situationen	68
3.9.1 Übelkeit und Erbrechen	68
3.9.2 Blähungen und Schmerzen	69
3.9.3 Durchfall	88
3.9.4 Verstopfung	93
3.9.5 Andere besondere Situationen	98
3.10 Sonstige diätetische Empfehlungen für die Remissionsphase	101
3.11 Ernährungstherapie bei Kurzdarmsyndrom	103
3.12 Ernährungstherapie bei Patient:innen mit CED und Übergewicht	108
<b>4. Medizinische Ernährung</b>	<b>132</b>
4.1 Trinknahrung	133
4.2 Enterale Ernährung (EE)	136
4.3 Parenterale Ernährung (PE)	140
4.4 Kostaufbau nach EE oder PE	142
Notizen	148

# 1. Hintergrundwissen

## 1.1 Was sind chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (CED) ?

CED sind schubweise verlaufende Entzündungskrankheiten des Verdauungstrakts. Die Ursachen sind nicht vollständig geklärt. Es sind keine Infektionserkrankungen, aber sie haben mit den Darmbakterien zu tun. Man nimmt an, dass sie durch eine Überempfindlichkeit des Darmimmunsystems gegen körpereigene Darmbakterien zustande kommen, nachdem die Schleimhautbarriere des Darms gestört wurde.

Die Ursache der Schleimhautbarrierestörung, auch „leaky gut“ genannt, ist nicht klar. Sowohl Nahrungsfaktoren als auch immunologische und nervale Faktoren werden diskutiert. Insbesondere der Verlust von körpereigenen Abwehrstoffen – wie beispielsweise den „Defensinen“ – scheint zu der Schleimhautbarrierestörung bei CED beizutragen. Darüber hinaus spielen genetische ebenso wie psychische Faktoren eine Rolle. Deshalb kann es zu familiären Häufungen und Verschlimmerung durch Stress kommen.

Zwei Hauptvarianten von CED sind bekannt: die Colitis ulcerosa (CU) und der Morbus Crohn (MC). Während bei CU die Entzündung auf die Schleimhaut, d.h. die oberflächlichen Wandschichten des Dickdarms beschränkt ist, kann bei MC die gesamte Darmwand im Bereich des Dünn- und Dickdarms betroffen sein. Bei MC treten die Entzündungen bevorzugt im Endbereich des Dünndarms (Ileum) im Übergang zum Dickdarm (Colon) auf, man spricht dann von „Ileocolitis“. Die Krankheit kann sich aber auf alle Abschnitte des Verdauungstrakts inklusive Speiseröhre und Magen ausbreiten. In der Folge kann es zu Verengungen (Stenosen) und Fistelbildung kommen. Bei CU treten die Entzündungen bevorzugt im Endbereich des Colons (Rektum und Sigma) auf, man spricht dann von „Rektosigmoiditis“, es kann aber auch der gesamte Dickdarm entzündet sein („Colitis“ bzw. „Pancolitis“).

Die Beschwerden der Patient:innen mit CED äußern sich in der akuten Phase z. B. in Form von krampfartigen Bauchschmerzen, Übelkeit, Durchfällen, Appetitverlust, Gewichtsabnahme, Blutungen im Darm und eventuell Fieber. Auch Verstopfung bzw. Gefühl der Verstopfung kann als Symptom bei MC auftreten, besonders bei Befall des terminalen Ileum. Im Folgenden soll die Rolle der Nahrung sowie Mangelernährung bei CED und deren Behandlung genauer besprochen werden.

## 1.2 Welche Rolle spielen Ernährungsfaktoren bei der Entstehung von CED?

Leider wissen wir nicht sehr viel über die Risikofaktoren für die Entstehung von Morbus Crohn (MC) und Colitis ulcerosa (CU), den beiden wichtigsten Vertretern der chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (CED). Es gibt einen genetischen Anteil, d. h. wenn Eltern oder nahe Verwandte betroffen sind, ist das Risiko erhöht.

Es gibt aber auch Umweltfaktoren wie übermäßige Hygiene und Rauchen (zumindest bei MC) sowie ungesunde Ernährung. Unter den Ernährungsfaktoren, die zur Entstehung von CED beitragen können, sind zwei hervorzuheben:

### Unzureichendes Stillen in den ersten Lebensmonaten

Die Leitlinie stellt fest:

„Stillen sollte empfohlen werden, weil es die optimale Ernährung für Säuglinge ist und das Risiko für CED verringert.“ (Ref. Leitlinie DGEM)

Die Leitlinie empfiehlt:

„Stillen wird empfohlen, denn es ist die optimale Ernährung für Babys und es reduziert das CED-Risiko“ (i. d. R. 4–6 Monate lang) (Ref. Leitlinie ESPEN)





## Unzureichender Verzehr von Gemüse und Obst

Die Leitlinie stellt fest:

„Eine gemüsereiche Ernährung, die reich an Omega-3-Fettsäuren und arm an Omega-6-Fettsäuren ist, ist mit einem geringeren Risiko für die Entwicklung von CED verbunden und sollte deshalb allgemein zur Prävention von CED empfohlen werden.“ (Ref. Leitlinie DGEM)

Beispielsweise sind eine hohe Einnahme von Linolsäure und eine niedrige Einnahme von Omega-3-Fettsäuren mit einem erhöhten Risiko für UC verbunden (Tjønneland 2009). Es wird vermutet, dass eine hohe Einnahme von Linolsäure und eine niedrige Einnahme von Omega-3-Fettsäuren bei 30 % der Fälle von CU eine Rolle spielen könnte. Linolsäure ist eigentlich eine gesunde, ja sogar eine essenzielle Fettsäure. Sie kommt in Distelöl, Sonnenblumenöl, Weizenkeimöl, Maiskeimöl, Sojaöl und Sesamöl vor und sollte in Maßen konsumiert werden. In höheren Mengen aufgenommen hat sie negative Eigenschaften, u. a. fördert diese Fettsäure dann die Entzündung, weil sie in Arachidonsäure umgewandelt wird. Aus Arachidonsäure, die ansonsten nur in tierischen Fetten vorkommt, bildet der Körper Entzündungsfaktoren. Omega-3-Fettsäuren haben eher anti-entzündliche Wirkungen. Zu denen gehört die alpha-Linolensäure, die in Leinöl, Hanföl, Walnuss Öl und Rapsöl vorkommt. Außerdem enthalten Fischöl aus fettreichen Fischen (Hering, Thunfisch, Sprotte, Lachs) und Algen die wertvollen Omega-3-Fettsäuren.

## Meiden von hochverarbeiteten Lebensmittel

Neu hinzugekommen ist die Erkenntnis, dass der reichliche Verzehr von industriell hochverarbeiteten Lebensmittel („ultraprocessed food“) ein weiterer Risikofaktor für die Entstehung von CED darstellt.

In der Leitlinie heißt es dazu:

„Ultrahochverarbeitete Lebensmittel und Emulgatoren wie Carboxymethylcellulose können mit einem erhöhten CED-Risiko in Verbindung gebracht werden, so dass der Verzehr von wenig verarbeiteten Lebensmitteln empfohlen werden sollte.“

(Ref. Leitlinie DGEM)

Ultrahochverarbeitete Lebensmittel enthalten viele zusätzliche Zutaten wie Zucker, Salz, Fett und künstliche Farb- oder Konservierungsstoffe. Sie bestehen größtenteils aus Substanzen, die aus Lebensmitteln extrahiert wurden, wie Fette, Stärke, Zuckerzusatz und gehärtete Fette. Beispiele sind TK-Gerichte, Erfrischungsgetränke, Hot Dogs und Aufschnitt, Fast Food, abgepackte Kekse, Kuchen und salzige Snacks. Laut einer Studie (Narula et al. 2021) sind ultrahochverarbeitete Lebensmittel die Hauptquelle (fast 58 %) der in den USA verzehrten Kalorien und liefern fast 90 % der Energie, die wir aus zugesetztem Zucker erhalten.

## Meiden von Übergewicht

In der neuen Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Kooperation mit mehreren anderen Fachgesellschaften, darunter der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung (AKE), der Gesellschaft für Klinische Ernährung der Schweiz (GESKES), der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) e. V., der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) e. V., der Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung (GPGE) e. V. und des Selbsthilfeverbandes Deutsche Morbus Crohn/Colitis ulcerosa Vereinigung (DCCV) e. V. wird empfohlen: „Auf Normalgewicht sollte geachtet werden, denn Adipositas erhöht das Risiko, einen MC zu entwickeln.“ (Ref. Leitlinie DGEM)

## Literatur

Bischoff SC, Blumenstein I, In der Smitten S, Jochum F, Krieger-Grübel C, Kroesen AJ, Moschen A, Ockenga J, Schäfer C, Schwerd T, Sturm A, Weimann A. S3-Leitlinie Klinische Ernährung bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen. Aktuell Ernährungsmed. 2025; im Druck.

Bischoff SC, Bager P, Escher J, Forbes A, Hébuterne X, Hvas CL, Joly F, Klek S, Krznaric Z, Ockenga J, Schneider S, Shamir R, Stardelova K, Bender DV, Wierdsma N, Weimann A. ESPEN Guideline on Clinical Nutrition in Inflammatory Bowel Disease. Clin Nutr. 2023;42:352-379. doi: 10.1016/j.clnu.2022.12.004.

Tjønneland A, et al. Linoleic acid, a dietary n-6 polyunsaturated fatty acid, and the aetiology of ulcerative colitis: a nested case-control study within a European prospective cohort study. Gut. 2009;58:1606-11.

Narula N, et al. Association of ultra-processed food intake with risk of inflammatory bowel disease: prospective cohort study. BMJ. 2021;374:n1554. doi: 10.1136/bmj.n1554.

Leitlinie DGEM (siehe Bischoff SC, et al. 2025)

Leitlinie ESPEN (siehe Bischoff SC, et al. 2023)

## 1.3 Welche Rolle spielen Ernährungsfaktoren bei Betroffenen mit CED?

Das Auftreten von Unter- oder Mangelernährung ist bei Betroffenen, die an einer chronisch-entzündlichen Darmerkrankung (=CED) leiden, 5-mal höher als bei Gesunden (Ref. Leitlinie DGEM).

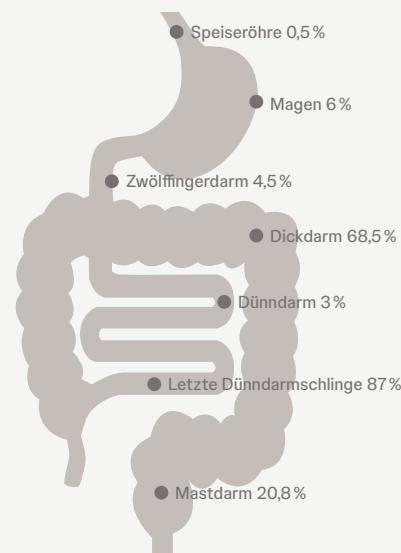
Tabelle 1: Häufigkeit der Mangelernährung bei CED

	Morbus Crohn	Colitis ulcerosa	Gesunde	Statistik
<b>Häufigkeit von Untergewicht</b>	6,1%	7,2%	1,8%	P < 0,001
<b>Bedarf an parenteraler Ernährung</b>	26%	6%		P < 0,001

Anmerkung: USA-weite Erhebung zwischen 1998 und 2004 unter allen Patient:innen, die wg. CED stationär aufgenommen wurden und Kontrollen ohne CED bei Entlassung. In anderen Statistiken ist die Unterernährung bei Colitis ulcerosa höher als bei Morbus Crohn. Statistik: Je kleiner der P-Wert, desto bedeutsamer ist der Unterschied. In der Regel redet man von einem relevanten Unterschied, wenn der P-Wert kleiner als 0,05 ist. Quelle: Nguyen 2008.

Bei Morbus Crohn (=MC) kommt es häufiger zu Mangelernährung als bei Colitis ulcerosa (=CU), denn bei MC ist eventuell auch der Dünndarm und damit der überwiegende Ort der Nährstoffaufnahme, mit erkrankt, während bei der CU nur der Dickdarm befallen ist.

Befallsmuster Morbus Crohn



Befallsmuster Colitis ulcerosa



Unter- und Mangelernährung führen unbehandelt zu einem schlechteren klinischen Verlauf, einer höheren Rate an postoperativen Komplikationen und einer verminderten Lebensqualität. Deshalb ist es wichtig, an die Unter- oder Mangelernährung bei CED zu denken, mit geeigneten Methoden danach zu suchen und auch zu behandeln, wenn die Untersuchungen ergeben haben, dass eine Unter- oder Mangelernährung vorhanden ist oder unmittelbar droht.

Tabelle 2: Bedeutung der Mangelernährung bei CED

Risiko	Gruppen	Risikofaktor (odds ratio)	Streubereich (95 % CI)
<b>Mangelernährung</b>	CED versus ohne CED	5,57	5,29 – 5,86
	MC + Fisteln versus andere CED	1,65	1,50 – 1,82
	CED + OP versus andere CED	1,37	1,27 – 1,48
<b>Schwerer Verlauf</b>	CED + Mangelernährung versus andere CED	3,49	2,89 – 4,23
	Tage	Statistik	
<b>Längere Liegezeit</b>	CED + Mangelernährung versus andere CED	11,9 versus 5,8	P < 0,001
	Dollar	Statistik	
<b>Höhere Kosten</b>	CED + Mangelernährung versus andere CED	45.188 versus 20.295	P < 0,001

Anmerkung: USA-weite Erhebung zwischen 1998 und 2004 unter allen Patient:innen, die wg. CED stationär aufgenommen wurden und Kontrollen ohne CED bei Entlassung. Der Risikofaktor gibt an, wieviel häufiger das Risiko in der ersten Gruppe im Vergleich zur zweiten Gruppe ist. Der Streubereich gibt an, in welchen Bereich der Risikofaktor mit 95 % Sicherheit liegt. Quelle: Nguyen 2008.

Aber auch Überernährung und Adipositas können bei Betroffenen, die an einer CED leiden, vorkommen. Überernährung und Adipositas verschlechtern ebenfalls den Verlauf und vor allem das Ansprechen auf die Therapie und erhöhen die Komplikationen bei Operationen. Deshalb sollte sowohl starkes Untergewicht als auch starkes Übergewicht und jede Form von einseitiger Ernährung vermeiden werden, wenn man an MC oder CU leidet.

### Literatur

Nguyen GC, Munsell M, Harris ML. Nationwide prevalence and prognostic significance of clinically diagnosable protein-calorie malnutrition in hospitalized inflammatory bowel disease patients. Inflamm. Bowel Dis. 2008;14:1105-11.

# 1.4 Welche Formen von Unter- oder Mangelernährung gibt es bei CED?

Man unterscheidet im Allgemeinen drei verschiedene Arten der Mangelernährung:

→ Energiemangel    → Makronährstoffmangel    → Mikronährstoffmangel

**Energiemangel** kommt zustande, wenn weniger Energie zugeführt als verbraucht wird. Das kann entweder an einem erhöhten Energiebedarf liegen (zum Beispiel während eines schweren Schubs einer CED), welcher durch die üblichen Essgewohnheiten nicht mehr gedeckt werden kann, oder auf eine reduzierte Zufuhr von Energie (zum Beispiel als Folge von Appetitlosigkeit oder Lebensmittelunverträglichkeiten). Ein Energiemangel führt in erster Linie zu Gewichtverlust, d. h. Unterernährung.

**Makronährstoffmangel** bedeutet ein Mangel an mindestens einem der drei Makronährstoffe Fett, Protein (=Eiweiß) oder Kohlenhydrate. Makronährstoffe sind Nährstoffe, die Energie enthalten. Deshalb sind Makronährstoffmangel und Energiemangel eng miteinander verknüpft. Beispielsweise führt eine mangelnde Fettzufuhr oft auch zu Energiemangel, denn mit Protein und Kohlenhydraten lässt sich der Fettmangel nicht lange kompensieren.

Ein Mangel an Protein bzw. Eiweiß führt zu einem Abbau der Muskelmasse. Das kann auf längere Sicht die Mobilität beeinträchtigen. Eine zu geringe Kohlenhydratzufuhr kann bei ausreichender Fett- und Eiweißzufuhr zunächst relativ gut kompensiert werden. Allerdings liefern uns Kohlenhydrate Leistungsergie für Gehirn und Muskeln und sollten daher in ausreichendem Maß aufgenommen werden.

Tabelle 3: Häufigkeit der Mangelernährung bei CED

	Morbus Crohn	Colitis ulcerosa
Untergewicht	70 %	18 – 55 %
Eiweiß-/Proteinmangel	25 – 80 %	0 – 15 %
Anämie	25 – 85 %	22 – 68 %
• Eisenmangel	10 – 44 %	30 – 80 %
• Vitamin-B <sub>12</sub> -Mangel	16 – 39 %	8 – 30 %
• Folsäuremangel	50 – 79 %	5 – 20 %
Zinkmangel	42 – 92 %	12 – 52 %
Kalziummangel	20 – 60 %	0 – 46 %
Magnesiummangel	30 – 68 %	2 – 55 %

(Quelle Terjung 2017)



**Mikronährstoffmangel** bedeutet ein Mangel an Vitaminen, Mineralstoffen oder anderen Nahrungsbestandteilen, die keine Energie enthalten. Dazu gehören auch bioaktive Pflanzenstoffe (Polyphenole) und pflanzliche Ballaststoffe, deren Energie wir nicht verwerten können. Ein Mangel an Mikronährstoffen kann zu den unterschiedlichsten Symptomen führen wie Müdigkeit, erhöhte Infektanfälligkeit oder Verdauungsstörungen und sollten deshalb vermieden werden. Mikronährstoffmangel ist nicht leicht zu erkennen, weil es nicht unbedingt zu Gewichtsverlust führt. Vielfach sind Laboruntersuchungen nötig, um sie festzustellen.

Alle drei Formen der Mangelernährung führen zu einer schlechteren Prognose, einem verminderten Therapieansprechen und vor allem zu einer verminderten Lebensqualität. Deshalb ist es so wichtig, dass sie erkannt und ggf. behandelt werden.

## Literatur

Terjung B. Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen. Ernährungsumschau Sonderheft 2017, S. 28–39.

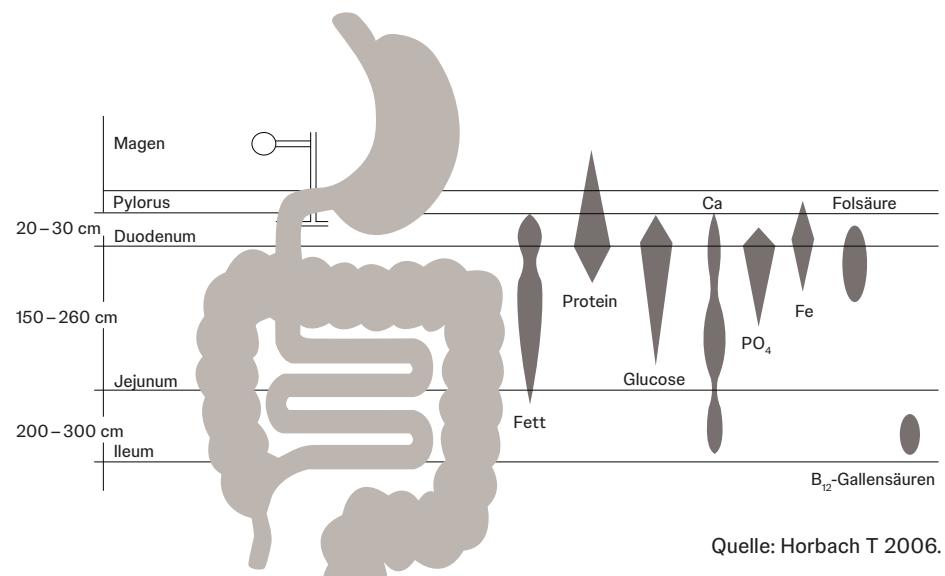
## 1.5 Warum kommt es zu Mangelernährung bei Patient:innen mit CED?

Eine der wichtigsten Aufgaben des Magen-Darm-Trakts ist die Verwertung der mit der Nahrung aufgenommenen Nährstoffe, Mineralstoffe, Vitamine und Spurenelemente. Je nachdem, welche Darmabschnitte von der Entzündung betroffen sind, können diese jedoch nicht mehr vollständig aufgenommen werden, was infolgedessen zu einer Mangelernährung führt.

Weitere Gründe für die Entstehung einer Mangelernährung sind die verminderte Nahrungsaufnahme, bedingt durch Beschwerden wie Bauchschmerzen, Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit und Stenosen (=Verengungen z.B. in der Speiseröhre oder im Darm).

Außerdem kann es durch Nebenwirkungen von Arzneimitteln wie z.B. Kortison (Prednisolon), Sulfasalazin oder Colestyramin zu Nahrungsaufnahmestörungen oder zu Stoffwechselstörungen und dadurch bedingt zu einer Mangelernährung kommen.

Bild: Aufnahme von Nahrungsstoffen in den verschiedenen Darmabschnitten



### Literatur

Horbach T. Kurzdarmsyndrom. CME-Weiterbildung. Der Chirurg; Ausgabe 12/2006.

## 1.6 Rolle der Darmbakterien und der Darmbarriere

Die Darmbakterien, die alle Menschen im Darm haben, werden **komensale** Bakterien genannt, weil sie zu uns gehören und anders sind als bakterielle Krankheitserreger, die nicht zu uns gehören. Es wird angenommen, dass die Darmbakterien eine wichtige Rolle als Initiatoren des entzündlichen Schubs bei CED spielen, wenn das Darmimmunsystem geschwächt oder die Darmbarriere gestört ist (Hajj Hussein et al. 2023).

Im akuten Schub der Erkrankung ist die Schleimhautbarriere des Darms gestört mit der Folge, dass mehr Bakterien bzw. Bakterienbestandteile wie z.B. Endotoxin durch die Darmbarriere gelangen und somit die Entzündung verstärken und unterhalten (Leibovitz et al. 2023).

Es wird vermutet, dass die Darmbakterien auch eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Mangelernährung bei CED spielen könnten. Durch unausgewogene Ernährung kommt es zur Dysbiose. Dies ist eine Veränderung der Zusammensetzung und/oder der Funktion der Darmbakterien mit der Folge, dass die Verdauung gestört wird und dass es vermehrt zu Durchfall und Blähungen kommen kann (auch ohne entzündlichen Schub!).

Die Darmbakterien unterstützen uns bei der Verdauung, indem sie für uns Nahrungsbestandteile verdauen, die wir ohne Bakterien nicht verdauen können, und damit für uns aufnahmefähig machen. Außerdem können sie Nahrungsbestandteile für uns synthetisieren, auf die wir sonst durch regelmäßige Zufuhr angewiesen wären. Zum Beispiel konnte gezeigt werden, dass Dünndarmbakterien in der Lage sind, Vitamin B12 herzustellen! (Albert MJ 1980)

### Literatur

Hajj Hussein I, Dosh L, Al Qassab M, Jurjus R, El Masri J, Abi Nader C, Rappa F, Leone A, Jurjus A. Highlights on two decades with microbiota and inflammatory bowel disease from etiology to therapy. *Transpl. Immunol.* 2023;78:101835. doi: 10.1016/j.trim.2023.101835.

Leibovitz H, Lee S, Raygoza Garay JA, et al. Immune response and barrier dysfunction-related proteomic signatures in preclinical phase of Crohn's disease highlight earliest events of pathogenesis. *Gut*. 2023;72:1462-1471. doi: 10.1136/gutjnl-2022-328421.

Albert MJ, Mathan VI, Baker SJ. Vitamin B12 synthesis by human small intestinal bacteria. *Nature*. 1980;283:781-2.

## 1.7 Übergewicht bei Patient:innen mit CED

Zunehmend gibt es unter Betroffenen mit CED auch solche, die übergewichtig sind. Starkes Übergewicht wird auch Adipositas genannt. Adipositas ist definiert als krankhafte Vermehrung der Fettmasse mit gesundheitlichen Folgen wie Bluthochdruck, Diabetes oder Herzkreislauferkrankungen. Mehr als 20 % der deutschen Bevölkerung ist adipös.

Unter den Patient:innen mit CED sind es weniger, aber immerhin auch 10-15 % – Tendenz zunehmend! Adipositas ist nicht nur ein Risikofaktor für die Entstehung von MC (Mendall et al. 2011), sondern auch für die Entwicklung von Komplikationen (Singh et al. 2017). Möglicherweise wird durch Adipositas ebenso das Ansprechen auf Biologika verschlechtert.

Adipositas führt zur Entwicklung von Bauchfett und insbesondere von sogenanntem „kriechenden Fett“ (creeping fat), das den entzündeten Darm umgibt. Es besteht aus vergrößerten Fettzellen und Fettzellen-Vorstufen sowie einer Vielzahl von Immunzellen. Diese Zellen produzieren Entzündungsmediatoren, die zur Fett-Fehlfunktion beitragen und so Darmentzündungen und Darmfibrose auslösen oder zumindest verstärken können (Kaazan 2023).

Warum sind manche Patient:innen mit CED übergewichtig? Zum einen liegt das daran, dass Übergewicht ein großer Trend in der Bevölkerung ist – Stichwort zu viel Essen, zu wenig Bewegung – und dieser Trend geht auch an Menschen mit CED nicht vorbei. Zum anderen liegt es auch an den Medikamenten, wie z.B. den Kortison-Präparaten, die die Entwicklung von Übergewicht begünstigen. Außerdem führen häufige Krankheitsschübe oft dazu, dass die Betroffenen zu wenig Kraft haben, um sich regelmäßig zu bewegen und Sport zu treiben.

### Literatur

Mendall MA, Gunasekera AV, John BJ, Kumar D. Is obesity a risk factor for Crohn's disease? *Dig Dis Sci.* 2011;56:837-44. doi: 10.1007/s10620-010-1541-6.

Singh S, Dulai PS, Zarrinpar A, Ramamoorthy S, Sandborn WJ. Obesity in IBD: epidemiology, pathogenesis, disease course and treatment outcomes. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2017;14:110-121. doi: 10.1038/nrgastro.2016.181.

Kaazan P, Seow W, Yong S, Heilbronn LK, Segal JP. The Impact of Obesity on Inflammatory Bowel Disease. *Biomedicines.* 2023;11:3256. doi: 10.3390/biomedicines11123256.

## 2. Wie erkenne ich Über-, Unter- oder Mangelernährung?

### 2.1 Diagnostik von Unter- oder Mangelernährung?

Die Diagnostik von Unter- und Mangelernährung kennt

**drei klinische Kriterien:**

- $\text{BMI} < 20 \text{ kg/m}^2$  (bei über 70-Jährigen:  $\text{BMI} < 22 \text{ kg/m}^2$ , bei Kindern: < 10. Perzentile)
- ungewollter Gewichtsverlust 5–10 % in 6 Monaten
- reduzierte Muskelmasse

**zwei ursächliche Kriterien:**

- Nahrungsaufnahme < 50 % des Solls für mehr als 1 Woche oder < 75 %
- akuter Schub oder Zustand nach Operation in den letzten 4 Wochen

Wenn mindestens 1 klinisches Kriterium und 1 ursächliches Kriterium vorliegen, liegt die Diagnose Malnutrition (= Mangelernährung) vor.

**Eine schwere Unter- oder Mangelernährung liegt vor, wenn**

- $\text{BMI} < 18,5 \text{ kg/m}^2$  (bei über 70-Jährigen:  $\text{BMI} < 20 \text{ kg/m}^2$ , bei Kindern: < 3. Perzentile) oder
- ungewollter Gewichtsverlust 10–20 % in 6 Monaten oder
- deutlich reduzierte Muskelmasse

und

- ein ursächliches Kriterium vorliegen.

Anmerkung: Es wurde in den verschiedenen Fachgesellschaften in Deutschland (DGEM), Europa (ESPEN) und Nordamerika (ASPEN) über Jahre diskutiert, welche Kriterien zutreffen müssen, damit die Diagnose Mangelernährung gestellt werden kann. Jede der Gesellschaften hat seine eigenen Kriterien, die zwar ähnlich zu den anderen, aber eben nicht identisch waren. 2018 ist es unter der „Global Leadership Initiative on Malnutrition“ (GLIM) erstmals gelungen, dass sich die fünf internationalen Fachgesellschaften auf gemeinsame Kriterien zur Diagnostik von



Mangelernährung festgelegt haben, darunter die European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), Federacion Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutricion Clinica Y Metabolismmo (FELANPE) und Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia (PENSA). Die hier vorgeschlagenen Kriterien zur Diagnostik von Mangelernährung folgen den „GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition“ (Ref. Cederholm 2018).

### Erklärungen:

BMI steht für „**Body Mass Index**“ und wird mit einer Formel berechnet:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in kg}}{(\text{Körpergröße in m})^2}$$

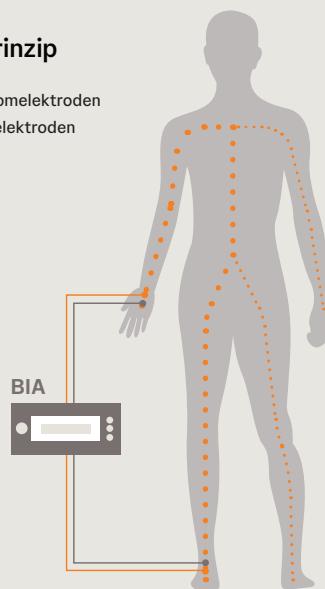
**Gewichtsverlust** 10 % bedeutet, dass sich das Körpergewicht um 10 % vermindert hat Beispiel: Körpergewicht 70 kg, Gewichtsverlust 7 kg ergibt Gewichtsverlust 10 %.

**Reduzierte Muskelmasse:** wird vom Arzt/von der Ärztin mit Geräten bestimmt, z.B. mittels BIA (Bioelectrical Impedance Analysis) oder DXA (dual energy x-ray absorptiometry). Beispielsweise ein fettfreie Masse-Index (FFMI) in der BIA von  $<17 \text{ kg/m}^2$  (Männer) oder  $< 15 \text{ kg/m}^2$  (Frauen) spricht für eine reduzierte Muskelmasse.

Wenn keine BIA oder DXA zur Verfügung steht, kann ersatzweise auch die klassische Anthropometrie (=Vermessung des Körpers) angewandt werden: Trizeps-Hautfaltendicke am Oberarm (angegeben in mm) und Oberarmumfang (angegeben cm). Die Trizeps-Hautfaltendicke dient der genaueren Ermittlung des Körperfettanteils. Der Oberarmumfang der Ermittlung der Muskelmasse (siehe auch Kap. 2.2).

### BIA-Prinzip

- Teststromelektroden
- Sensorelektroden



### BIA-Waage



## Normalwerte für Trizeps-Hautfaltendicke (A) und Oberarmumfang (B)

**Tabelle 4: Oberarmumfang.** Geschlechts- und altersspezifische Grenzwerte für den Oberarmumfang (mm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile

Altersgruppe	Jungen/Männer		Mädchen/Frauen	
	P5	P10	P5	P10
1-1,9	142	146	138	142
2-2,9	141	145	142	145
3-3,9	150	153	143	150
4-4,9	149	154	149	154
5-5,9	153	160	153	157
6-6,9	155	159	156	162
7-7,9	162	167	164	167
8-8,9	162	170	168	172
9-9,9	175	178	178	182
10-10,9	181	184	174	182
11-11,9	186	190	185	194
12-12,9	193	200	194	203
13-13,9	194	211	202	211
14-14,9	220	226	214	223
15-15,9	222	229	208	221
16-16,9	244	248	218	224
17-17,9	246	253	220	227
18-18,9	245	260	222	227
19-24,9	262	272	221	230
25-34,9	271	282	233	240
35-44,9	278	287	241	251
45-54,9	267	281	242	256
55-64,9	258	273	243	257
65-74,9	248	263	240	252

Quellen: Frisancho 1981 [8]. Daten-Erhebungszeitraum: 1971-1974 (NHA-NES I). Land: USA (48 Bundesstaaten); Pirlich 2003.

Anmerkung: Die 10. BMI-Perzentilen der NHANES I beträgt für Jungen und Mädchen 1-10. Lebensjahr 14,1-15,6 kg/m<sup>2</sup> bzw. 13,7-14,9 kg/m<sup>2</sup>; 11-18. Lebensjahr 15,0-18,5 bzw. 14,5-17,9 kg/m<sup>2</sup> und zeigt damit eine gute Übereinstimmung mit den Perzentilen für Kinder und Jugendliche in Deutschland. Für erwachsene Männer und Frauen vom 19-74. Lebensjahr betrug die 10. Perzentile der NHANES I 19,6-21,4 bzw. 18,4-20,7 kg/m<sup>2</sup> und liegt damit z. T. deutlich unterhalb der vergleichbaren Werte des Bundes-Gesundheitssurveys.

**Tabelle 5: Trizepshautfalte.** Geschlechts- und altersspezifische Grenzwerte für die Trizepshautfalte (mm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile

Altersgruppe	Jungen/Männer		Mädchen/Frauen	
	P5	P10	P5	P10
1-1,9	6	7	6	7
2-2,9	6	7	6	8
3-3,9	6	6	7	8
4-4,9	6	6	6	7
5-5,9	6	6	6	7
6-6,9	5	6	6	6
7-7,9	5	6	6	7
8-8,9	5	6	6	8
9-9,9	6	6	8	8
10-10,9	6	6	7	8
11-11,9	6	6	7	8
12-12,9	6	6	8	9
13-13,9	5	5	8	8
14-14,9	4	5	9	10
15-15,9	4	5	8	10
16-16,9	4	5	10	12
17-17,9	5	5	10	12
18-18,9	4	5	10	12
19-24,9	4	5	10	11
25-34,9	5	6	10	12
35-44,9	5	6	12	14
45-54,9	6	6	12	16
55-64,9	5	6	12	16
65-74,9	4	6	12	14

Die Nahrungsaufnahme kann mittels **Tellerdiagramm** (d. h. Nahrungsaufnahme von 100-75-50-25-0 % einer normalen Tellermenge) abgeschätzt oder genauer mittels Ernährungstagebuch erfasst werden. Im **Ernährungstagebuch** trägt der Patient:in Tag für Tag über 7 Tage ein, was er/sie isst (Art und Menge, letzteres kann auch geschätzt werden). Die Angaben werden in ein PC-Programm eingegeben (oder direkt mit einer geeigneten App erhoben) und in Energiezufuhr (in kcal/ Tag) sowie Zufuhr von Makronährstoffen (siehe Kap. 2.2) bzw. Mikronährstoffen (siehe Kapitel 2.3) umgerechnet. Dann wird die so ermittelte tatsächliche Energiezufuhr mit der Soll-Zufuhr, d. h. dem individuellen Energiebedarf verglichen. Der individuelle Energiebedarf wird mit einer Formel berechnet, z. B. der **Harris-Benedict-Formel**:

Frauen:  $655 + (9,56 \times \text{Gewicht}) + (1,85 \times \text{Größe}) - (4,68 \times \text{Alter})$

Männer:  $66,5 + (13,8 \times \text{Gewicht}) + (5,00 \times \text{Größe}) - (6,76 \times \text{Alter})$

Gewicht in kg, Körpergröße in cm, Alter in Jahren

Dann kann, ähnlich wie bei der Methode Tellerdiagramm, aber genauer, die Ist-Zufuhr in Prozent berechnet werden. In Zweifelsfällen kann der tatsächliche Energieumsatz auch mittels **indirekter Kalorimetrie** gemessen werden. Das ist aber nicht überall verfügbar und auch nur in speziellen Fällen notwendig.

**Laborbefunde** (z. B. Blutbild, Eiweiß, Vitamine, Kalzium, Eisen und Zink) können ergänzend zu den o. g. Verfahren zur Diagnostik und Verlaufskontrolle der Mangelernährung, v. a. auch des Mikronährstoffmangels (siehe Kap. 2.3) erhoben werden.

Zum Screening der Mangelernährung in Institutionen gibt es validierte, d. h. wissenschaftlich geprüfte Scores, z. B. den NRS 2002 (=Nutrition Risk Screening 2002) für Krankenhauspatienten und den MUST (=Malnutrition Universal Screening Tool) für ambulante Patient:innen.

### Die Leitlinien empfehlen:

Patient:innen mit CED weisen ein besonderes Risiko für das Entstehen einer Mangelernährung auf. Darum sollte zum Zeitpunkt der Diagnose und danach regelmäßig ein Screening auf Mangelernährung erfolgen. (ESPEN 2023+ DGEM 2025)

### Literatur

Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin. Nutr. 2019;38:1-9. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.

Pirlich M, et al. DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Ernährungsstatus. Aktuell Ernaehrungsmed. 2003;28 S1:S10-S25.

## 2.2 Diagnostik von Makronährstoffmangel und Muskelschwund

Der Makronährstoffmangel, d.h. die unzureichende Zufuhr bzw. Aufnahme von Fett, Eiweiß oder Kohlenhydraten, kann durch zwei Methoden festgestellt werden:

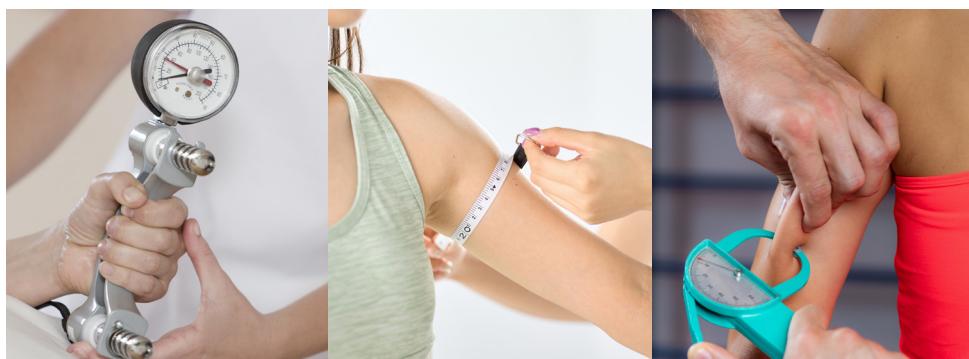
- Ernährungstagebuch
- Indirekte Kalorimetrie

Aus dem **Ernährungstagebuch** (siehe auch Kap. 2.1) kann die Ernährungsberatung sehen, welche Makronährstoffe fehlen und ergänzt werden müssen.

Die **Indirekte Kalorimetrie** erlaubt ebenfalls eine Abschätzung der Makronährstoffe, die verstoffwechselt werden. Dabei wird durch Analyse der Ausatemluft der individuelle Energieverbrauch in Ruhe gemessen. Allerdings ist diese Diagnostik nicht überall verfügbar, so dass häufig auf das Ernährungstagebuch zurückgegriffen wird.

Der Mangel an Fetten, d.h. die unzureichende Fettzufuhr führt längerfristig auch zu einem Mangel an fettlöslichen Vitaminen (siehe Kap. 2.3).

Der Mangel an Eiweiß (bzw. Aminosäuren, aus denen Eiweiße zusammengebaut sind) führt zu einem Verlust der Muskelmasse, auch Muskelschwund (=**Sarkopenie**) genannt, was mittels BIA (siehe Kap. 2.1) oder auch mittels Muskelkraftmessung (Abb.) oder annäherungsweise durch Messung des Oberarmumfangs oder des Wadenumfangs erfasst werden kann. Da der Verlust an Muskelmasse besonders ungünstig ist für die Prognose, sollten solche Messungen von Zeit zu Zeit (z.B. alle 6–12 Monate) durchgeführt werden.



## 2.3 Diagnostik von Mikronährstoffmangel

Ein Mikronährstoffmangel kann mittels

- Klinische Untersuchung auf Zeichen des Mikronährstoffmangels
  - Laboranalysen
- festgestellt werden.

Mikronährstoffe umfassen Vitamine, Elektrolyte, Spurenelemente, sekundäre Pflanzenstoffe und auch nichtverdauliche pflanzliche Ballaststoffe.

Mikronährstoffmangel kommt vor allem bei Morbus Crohn vor, wenn der Dünndarm befallen ist, da im Dünndarm viele Mikronährstoffe aufgenommen werden. Aber auch bei CED ohne Dünndarmbefall, d.h. bei Colitis Crohn oder Colitis ulcerosa, kann es zu Mikronährstoffmangel kommen. Als Beispiel sei der Eisenmangel, bedingt durch anhaltendes Darmluten, genannt.

Bei unzureichender Mikronährstoffzufuhr kommt es zuerst zu einem Abbau der Vorräte, was man z. T. bereits durch Blutmessungen feststellen kann. Danach sinken die Blutspiegel der Mikronährstoffe bzw. ihrer Transport-Vehikel im Blut, was ebenfalls für viele Mikronährstoffe gemessen werden kann. Danach kommt es zu Funktionseinschränkungen durch den Mikronährstoffmangel. Das können z.B. verminderte Aktivitäten vitaminabhängiger Enzyme und Hormone und daraus resultierende Stoffwechselstörungen sein. Schließlich kommt es zu Gewebe- bzw. Organschädigungen wie z.B. Sauerstoffdefizit (durch Eisenmangel) oder Osteoporose (durch Kalzium- und Vitamin D-Mangel).

## 2.4 Diagnostik von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen und Kindern

Tabelle 6: Häufige Mikronährstoffdefizite bei CED

Mikronährstoff	Klinik	Diagnostik
Eisen	Blässe, Müdigkeit, Eisenmangelanämie	Ferritin und Transferrinsättigung im Serum, Hämoglobinwert im Blutbild
Kalzium	Kribbeln, Ameisenlaufen und Pelzgefühl, später Krämpfe (Tetanie), trockene Haut, Durchfälle, niedriger Herzschlag, Osteoporose, Psychose	Kalzium und Parathormon im Serum
Vitamin D*	Muskelschwäche, Knochenstoffwechselstörung, Immunschwäche	25-OH-Vitamin D-Spiegel im Serum
Vitamin B9 (Folsäure)**	Übelkeit, Durchfall, Entzündung der Zunge, Mangel an Blutplättchen, megaloblastäre Anämie	Folsäure im Serum
Vitamin B12***	megaloblastäre Anämie, Psychose, neurologische Störungen	Vitamin-B12-Spiegel und Intrinsic factor im Serum
Zink***	Hautveränderungen, Haarausfall, Immunschwäche	Zinkspiegel im Serum
Magnesium****	Kribbeln, Wadenkrämpfe, Herzrhythmusstörungen	Magnesiumspiegel im Serum
Kalium****	Herzrhythmusstörungen	Kaliumspiegel im Serum

\*besonders unter Kortisontherapie

\*\*besonders unter Therapie mit Sulphasalazin oder Methotrexat

\*\*\*besonders nach OP (Ileumresektion oder Ileozökalresektion)

\*\*\*\*besonders bei starken Durchfällen

Übergewicht und Adipositas werden mit dem BMI erfasst. Der BMI ist in Kap. 2.1 erklärt.

BMI normal:  $20^* - 25 \text{ kg/m}^2$

BMI Übergewicht:  $> 25 - 30 \text{ kg/m}^2$

BMI Adipositas:  $> 30 \text{ kg/m}^2$

Ein BMI  $< 20 \text{ kg/m}^2$  bedeutet i. d. R. Unterernährung. Bei älteren Erwachsenen ist ein BMI  $< 22$  schon als mögliche Unterernährung zu werten.

☞ **Achtung:** der BMI ist nicht bei jedem anwendbar. Ein Kraftsportler wird durch den erhöhten Anteil der Muskelmasse und daraus folgend einem höheren Gewicht im Bereich des Übergewichtes liegen, ohne an Adipositas zu leiden. Ein Patient mit Ödemen oder Aszites (= Wassereinlagerungen im Gewebe oder im Bauchraum) wird durch die eingelagerte Flüssigkeit und daraus folgend einem höheren Gewicht ebenfalls im Bereich des Übergewichtes liegen, ohne an Adipositas zu leiden.

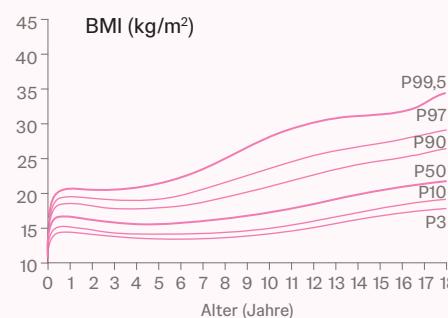
Bei Kindern kann die BMI-Formel nicht einfach so verwendet werden. Hier misst man mit Perzentilen und benutzt Perzentilenkurven. Die Einteilung des BMI auf der Perzentilkurve gilt wie folgt:

Übergewicht: BMI-Perzentile  $> 90 - 97$

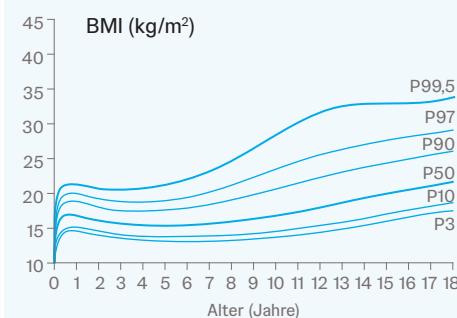
Adipositas: BMI-Perzentile  $> 97 - 99,5$

Extreme Adipositas: BMI-Perzentile  $> 99,5$

Perzentilkurven für den Body Mass Index (Mädchen 0–18 Jahre)



Perzentilkurven für den Body Mass Index (Jungen 0–18 Jahre)



Quelle: von Website [www.ag.a adipositas-gesellschaft.de](http://www.ag.a adipositas-gesellschaft.de) (Abruf am: 25.06.2018)

In einer US-Studie an 2 Kohorten von Kindern (783 Pat. mit CED, 2748 gesunde Kontrollen) wurde herausgefunden, dass unter Kindern mit CED ebenso viele untergewichtige wie übergewichtige Kinder vorkommen.

- die meisten Kinder hatten ein normales Körpergewicht!
- niedriger BMI (<5 % Perzentile):  
22–24 % der Kinder mit MC und 7–9 % der Kinder mit CU
- erhöhter BMI (> 95 % Perzentile):  
10 % der Kinder mit MC und 20–30 % der Kinder mit CU

Quelle: Kugathasan 2007

Bei Erwachsenen scheint das Problem noch ausgeprägter: 17 % der Pat. mit CED haben Adipositas, d.h. einen BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> (im Vergleich zu 12 % bei Gesunden). Dies haben verschiedene Studien aus Irland, Schottland und den USA gezeigt (Moran 2016).

Es gibt verschiedene Vermutungen zu negativen Auswirkungen von Adipositas bei CED:

- Adipositas, v.a. die bauchbetonte Adipositas, erhöht das Risiko, eine CED zu entwickeln.
- Adipositas trägt zum Entstehungsprozess der CED bei, indem es eine Störung der Darmbakterien (= „Dysbiose“) und vermehrten Übertritt von Darmbakterien in die Blutbahn (= bakterielle Translokation) hervorruft, die eine entzündliche Aktivierung der Fettzellen und der Leberzellen bewirkt.
- Adipositas führt zu einem erhöhten Risiko für Komplikationen (OP-Komplikationen, vermehrt Krankenhausaufenthalte, vermehrt Infekte)
- Adipositas bewirkt ein weniger gutes Therapieansprechen auf Biologika (wie anti-TNF-Antikörper und andere zur Therapie bei CED eingesetzte Antikörper)

Quelle: Singh 2017

## 2.5 Zusammenfassung Diagnostik

Ein Screening auf Unterernährung bzw. Mangelernährung soll bei CED zum Zeitpunkt der Diagnosestellung und im Verlauf mindestens alle 6 Monate durchgeführt werden. (LL DGEM 2025)

Das Screening kann durch Erfassung von Gewicht, Gewichtsverlauf und Muskelmasse sowie von Appetit und Entzündungsstatus erfolgen (wie in Kap. 2.1) beschrieben. Alternativ kann ein validierter Score (z.B. MUST oder NRS2002) verwendet werden.

Wenn das Screening auffällig war, sollte eine genauere Untersuchung erfolgen. Die wird auch Assessment genannt. Dabei soll der Schweregrad der Mangelernährung (oder der Überernährung), wie in Kap. 2.1 (und Kap. 2.4) beschrieben, erfasst und die Ursachen ermittelt werden.

Die nachgewiesene Mangelernährung bei Patient:innen mit CED sollte dann angemessen behandelt werden, weil es die Prognose, die Komplikationsraten, die Sterblichkeit und die Lebensqualität beeinflusst. (LL ESPEN 2023 + LL DGEM 2025)

Die Ernährungstherapie sollte durch qualifizierte Fachleute unter Aufsicht eines/ einer Arztes/Ärztin erfolgen.

### Literatur

Kugathasan S, Nebel J, Skelton JA, Markowitz J, Keljo D, Rosh J, LeLeiko N, Mack D, Griffiths A, Bousvaros A, Evans J, Mezoff A, Moyer S, Oliva-Hemker M, Otley A, Pfefferkorn M, Crandall W, Wyllie R, Hyams J; Wisconsin Pediatric Inflammatory Bowel Disease Alliance; Pediatric Inflammatory Bowel Disease Collaborative Research Group. Body mass index in children with newly diagnosed inflammatory bowel disease: observations from two multicenter North American inception cohorts. *J Pediatr.* 2007;151:523-7.

Moran C, Sheehan D, Shanahan F. The Changing Phenotype of Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterol Res Pract.* 2016;2016:1619053.

Singh S, Dulai PS, Zarrinpar A, Ramamoorthy S, Sandborn WJ. Obesity in IBD: epidemiology, pathogenesis, disease course and treatment outcomes. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2017;14:110-121.



# 3. Ernährungstherapie

## 3.1 Was kann die Ernährungstherapie leisten?

Ziel der Ernährungstherapie (früher auch Ernährungs- und Diätberatung genannt) ist die Erfassung (siehe Kap. 2) und Behandlung von Ernährungsdefiziten bzw. Mangelernährung oder Überernährung.

**Die Leitlinien empfehlen:**

Nachgewiesene Mangelernährung bei Patient:innen mit CED sollte angemessen behandelt werden, da Mangelernährung die Prognose, Komplikationsraten, Sterblichkeit und Lebensqualität verschlechtert (ESPEN 2023 + DGEM 2025)

Die Ernährungstherapie ist somit bei allen Betroffenen erforderlich, bei denen ein Ernährungsdefizit bzw. Mangelernährung festgestellt wurde. Dieses Anrecht sollten Betroffene einfordern.

**Drei Ziele der Ernährungstherapie sind hervorzuheben (bei Kindern vier):**

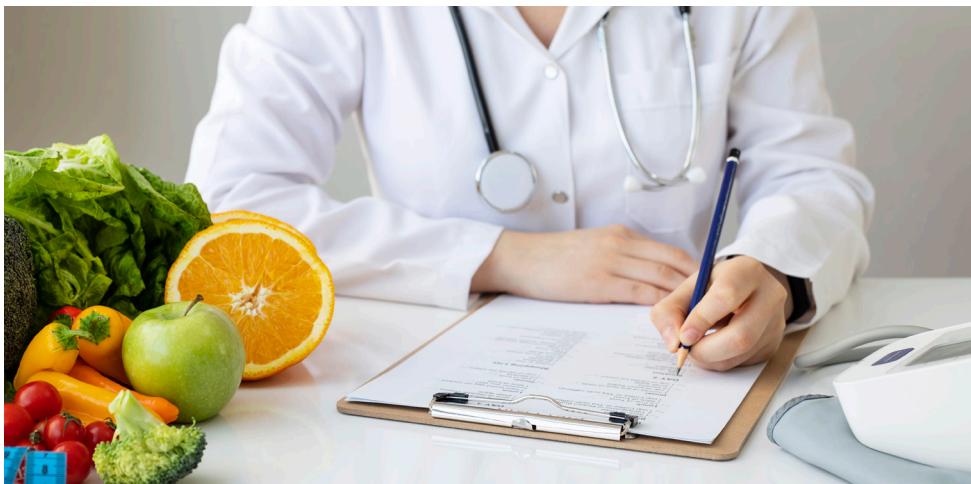
**Erwachsene:**

- Reduktion der Entzündungsaktivität
- Vermeidung von Mangelernährung
- Normalisierung des Körbergewichts

**Kinder:**

- Wie Erwachsene
- Zusätzlich Vermeidung von Wachstumsverzögerung!

Die Ernährungstherapie bedeutet zunächst die individuelle Ernährungsberatung zur Optimierung des Ernährungszustandes unter Berücksichtigung individueller Unverträglichkeiten, Bedürfnisse, Vorlieben und Abneigungen. Eine spezielle Diät für Patient:innen mit Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa gibt es allerdings nicht. Das heißt aber keineswegs, dass eine Ernährungsberatung nicht sinnvoll und notwendig ist.



Die Ernährungsberatung sollte nicht nur auf der Erfassung des Ernährungszustandes basieren, sondern auch auf Gewichtsentwicklung und Ernährungsprotokoll, d. h. die tatsächliche Nahrungsaufnahme sollte erfasst werden.

Die Ernährungsberatung beinhaltet die Optimierung der Nahrungsaufnahme (Art und Menge), Anreicherungen der Nahrung mit Energie, Eiweiß usw., den Einsatz von Trinknahrung bei unzureichender Zufuhr über herkömmliche Lebensmittel, Einsatz von Supplementen zur Behandlung eines Isolierten Mikronährstoffmangels, Empfehlungen zur besseren Verträglichkeit der Mahlzeiten, Zeiten der Nahrungsaufnahme, sowie Empfehlungen zur Umsetzung im Alltag.

Sollten diese Maßnahmen nicht ausreichen, um die gesetzten Ziele zu erreichen, ist ggf. auch eine medizinische Ernährungstherapie (=medical nutrition, früher auch „künstliche Ernährung“ genannt), d. h. eine enterale Ernährung (EE) oder parenterale Ernährung (PE) nötig.

Die Ziele und Aufgaben der Ernährungstherapie unterscheiden sich bei Morbus Crohn und Colitis ulcerosa nicht.

#### Die Leitlinien empfehlen:

Alle Patient:innen mit CED sollten im Rahmen des multidisziplinären Therapieansatzes eine individuelle Beratung durch eine zertifizierte Ernährungsfachkraft erhalten, um die Ernährungstherapie zu verbessern und Mangelernährung und ernährungsassoziierte Begleiterkrankungen zu vermeiden. (DGEM 2025)

## 3.2 Energie- und Substratbedarf bei CED

Die **Energiezufuhr** sollte entsprechend dem Bedarf bemessen werden und liegt so lange kein Gewichtsverlust besteht, bei 25–30 Kilokalorien pro kg Körpergewicht und Tag.

In aktiven Krankheitsphasen ist von einem leicht erhöhten Energiebedarf (30–35 kcal/kg KG/d) auszugehen. Bei klinischem Verdacht auf einen unterschiedlichen Energiebedarf bei bestimmten Krankheitszuständen sollte der individuelle Energiebedarf mittels indirekter Kalorimetrie und einem individuellen „Aktivitätsfaktor“ bestimmt werden.

Die **Eiweißzufuhr** sollte sowohl bei MC als auch bei CU in Phasen des akuten Schubes erhöht sein und bei 1,0–1,2 g Protein pro Kilogramm Körpergewicht liegen, um Resorptionsverluste und eine katabole Stoffwechsel Lage auszugleichen, Muskelschwund (=Sarkopenie) zu vermeiden sowie die Wundheilung nach Operationen zu fördern (DGEM 2025, ESPEN 2023, LL Colitis ulcerosa 2018\*).

Bei sehr schwer Mangelernährten kann eine Eiweißzufuhr in Höhe von bis zu 2,0 g/Kg KG/Tag notwendig sein. (LL Colitis ulcerosa 2018)\*

In Phasen der Remission ist der Eiweißbedarf i. d. R. nicht erhöht und liegt bei ca. 0,8–1,0 g/kg KG/Tag (DGEM 2025).

Zur Vermeidung des Muskelschwundes ist außer auf die ausreichende Eiweißzufuhr auch auf **regelmäßige Bewegung** zu achten. Besonders Krafttraining kann dem Muskelschwund vorbeugen.

Der Wert spezifischer Substrate wie  $\Omega 3$ -Fettsäuren, Glutamin oder Butyrat auf die Krankheitsaktivität konnte in verschiedenen Studien weder bei MC noch bei CU belegt werden.

#### Literatur

\*Kucharzik T, et al. Aktualisierte S3-Leitlinie Colitis ulcerosa der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS). Z Gastroenterol 2018; 56: 1087–1169

### 3.3 Anreicherung und Konsistenzanpassung von Speisen und Getränken

⦿ **Eiweiß/Protein:** Kann über die orale Kost nicht ausreichend Protein aufgenommen werden, z. B. wegen Unverträglichkeiten oder Abneigungen gegenüber Milchprodukten, Fleisch oder Fisch, besteht die Möglichkeit, die Proteinzufuhr durch Anreicherung von Speisen mit Proteinkonzentraten in Pulverform zu erhöhen. Diese können sowohl kalten als auch warmen Speisen, z. B. Suppen, Soßen oder Süßspeisen, beigemischt werden.

Bei der Auswahl des Proteinkonzentrats sollte auf eine möglichst hohe biologische Wertigkeit geachtet werden. Eine hohe biologische Wertigkeit weisen beispielsweise Proteinkonzentrate mit Molkenprotein oder Sojaprotein auf. Außerdem sollten die Produkte gleichzeitig möglichst laktosearm bzw. laktosefrei und mit Vitaminen und Mineralstoffen angereichert sein.

⦿ **Kohlenhydrate:** Auch bei einer unzureichenden Aufnahme von Kohlenhydraten ist eine Anreicherung mit Kohlenhydratkonzentraten in Pulverform möglich. Neben der Kohlenhydratanreicherung können diese Produkte auch zur allgemeinen Energieanreicherung genutzt werden, wenn keine Erhöhung der Proteinzufuhr notwendig ist. Die Kohlenhydratkonzentrate werden in der Regel aus Maisstärke hergestellt. Sie sind frei von Fett, Protein und Ballaststoffen.

Produkte mit einer niedrigen Osmolalität werden in der Regel besser vertragen als mit einer hohen Osmolalität. Diese ist auf den meisten Packungen mit einer Ziffer angegeben, 5–8 besagt eine relativ niedrige Osmolalität, wohin gegen Ziffern über 8 eine höhere Osmolalität anzeigen. Solche mit einer niedrigen Osmolalität sind in der Regel geschmacksneutral und können somit sowohl süßen als auch herzhaften Speisen zugemischt werden. Produkte mit einer hohen Osmolalität haben oft einen süßlichen Geschmack und sind deshalb besonders für den Einsatz in Süßspeisen geeignet. Die Produkte sind leicht anwendbar und außerdem koch- und backstabil. Das Pulver wird einfach nach Dosierungsempfehlung in Suppen, Soßen, Getränke, Milchprodukte, Süßspeisen oder Teig eingerührt.

⦿ **Fett:** Zur Fettanreicherung der Speisen bedarf es nicht unbedingt eines speziellen diätetischen Produkts. Hier können auch herkömmliche Speiseöle eingesetzt werden. Es empfiehlt sich jedoch der Einsatz hochwertiger Pflanzenöle wie Rapsöl oder Olivenöl. Diese können ebenfalls Suppen, Soßen, Salaten, Aufstrichen usw. beigemischt werden. Ein Esslöffel Öl entspricht ca. 12 g Fett und einer Kalorienmenge von 108 Kilokalorien.

Bei gestörter Fettverdauung, was zum Beispiel durch Fettstühle zu erkennen ist, kann auf sogenannte „MCT-Fette“ zurückgegriffen werden. Diese Fette bestehen aus einem hohen Anteil an mittelketten Fettsäuren (MCT = medium-chain triglycerides), die im Gegensatz zu herkömmlichen Fetten (das sind langketige Fettsäuren) einfacher und schneller verdaut werden. Höhere Konzentrationen an MCT-Fetten finden sich lediglich in tropischen Pflanzenfetten, wie z. B. Kokos- und Palmkernfett. Weitere Informationen zu Dosierung und Einsatz von MCT-Fetten, finden Sie im Kapitel „Ernährung in besonderen Situationen – Fettstühle“.

Die Empfehlungen zur Anreicherung herkömmlicher Speisen mit Proteinen, Kohlenhydraten oder Fetten, sind für Patient:innen mit MC und CU grundsätzlich identisch, denn die Empfehlungen sind weniger von der Diagnose, sondern mehr von Art und Ausmaß der Mangelernährung abhängig.

⦿ **Konsistenzanpassung:** Wenn das Schlucken von Getränken und Speisen beeinträchtigt ist, z. B. durch Beteiligung der Speiseröhre oder des Magens bei MC, können sogenannte Instantdickungsmittel zum Einsatz kommen. Durch die Zugabe von Instantdickungsmittel wird die Fließgeschwindigkeit von Getränken verzögert. Der Schluckakt wird erleichtert. Diese Dickungsmittel eignen sich zum Einröhren in heiße und kalte Getränke, Suppen, Soßen, Mixgetränke, pürierte Speisen und Trinknahrung. Man unterscheidet hierbei 3 Konsistenzstufen: nektarartig, cremig und puddingartig. Welche Konsistenzstufe die richtige ist, muss individuell ausgetestet werden. Es stehen Produkte unterschiedlicher Firmen (z. B. Nutricia®, NestleHealthScience®, Abott®) auf dem Markt zur Verfügung.



## Beispiele für Produkte zur Protein-Anreicherung:

### ● Nutricia Fortimel® Pulver

(Zum Anreichern von Speisen wie Cremesuppen, Kartoffelpüree, Süßspeisen)

Dosierung:

8 Messlöffel Fortimel® Pulver in 50 ml Wasser geben und mit einer Gabel oder einem Löffel verrühren, bis das Pulver vollständig aufgelöst ist. Anschließend mit dem restlichen Wasser bis 200 ml auffüllen.

Fortimel® Pulver Neutral kann auch unter Speisen gemischt werden: bis zu 8 Messlöffel/46 g unter eine Speise mischen wie z.B. Suppe oder Püree. Danach gut vermischen.

<https://www.nutricia.de/produkte/fortimel/fortimel-pulver.html>

### ● Nestlé: Resource® Instant Protein

(Ideal für warme und gekochte Speisen und Getränke)

Dosierung:

Die Dosierung von Resource® Instant Protein richtet sich nach dem individuellen Eiweißbedarf des Patienten: 1 EL (ca. 5,7 g Pulver) entspricht ca. 4,5 g Protein. Geeignet zum Beimischen in Flüssigkeiten und weiche Speisen.

<https://www.nestlehealthscience.de/marken/instant-protein-hcp>

### ● Fresenius Kabi: Fresubin® Protein Powder

(Zum Anreichern von flüssigen Speisen und Getränken)

Dosierung:

Mittlere Tagesdosis zur ergänzenden Ernährung: 2–3-mal pro Tag 2–3 Messlöffel (=10–15 g) oder 2–4 Beutel pro Tag

<https://www.fresenius-kabi.com/de/portfolio/klinische-ernaehrung/enterale-ernaehrung/trinknahrung-und-orale-supplemente>

## Beispiele für Produkte zur Kohlenhydrat-Anreicherung:

### ● Nutricia: Maltodextrin 6 oder 19

Dosierung:

Maltodextrin 6 kann bis zu einer Menge von 50 g zur Energieanreicherung von 100 g Speise oder 100 ml Getränk verwendet werden. Maltodextrin 19 kann bis zu einer Menge von 25 g zur Energieanreicherung von 100 g Speise oder 100 ml Getränk verwendet werden.

<https://www.nutricia-metabolics.de/produkte/produkte-fuer-seltene-stoffwechselstoerungen/ergaenzung-der-diaeten/maltodextrin-6/>

<https://www.nutricia-metabolics.de/produkte/produkte-fuer-seltene-stoffwechselstoerungen/ergaenzung-der-diaeten/fantomalt-maltodextrin-de-19/>

### ● Nestlé: Resource® Maltodextrin

Dosierung:

Die Dosierung von Resource® Maltodextrin richtet sich nach dem individuellen Energiebedarf des Patienten: 1 EL (ca. 10 g Pulver) entspricht ca. 38 kcal. Geeignet zum Beimischen in Flüssigkeiten und weiche Speisen.

<https://www.nestlehealthscience.de/marken/resource/resource-maltodextrin>

### ● Fresenius Kabi: Fresubin Maltodextrin

[www.fresenius-kabi.com/de-ch/produkte/fresubin-maltodextrin](http://www.fresenius-kabi.com/de-ch/produkte/fresubin-maltodextrin)

Einige Hersteller von Anreicherungspulvern bieten auch Rezeptbroschüren an, in denen die Pulver bereits in verschiedene Gerichte integriert sind. Im Folgenden finden Sie ein paar Beispiele.

## Beispiel-Rezepte mit Maltodextrin:

### Rezept 1 Nudeln in Käsesoße

#### Zutaten für 1 Portion:

50 g Maltodextrin 6 (Nutricia)

120 ml Milch 1,5–3,5 %

1 Eigelb

20 g Gouda gerieben

70–80 g Nudeln

Salz

(Pfeffer)

Kräuter

#### Zubereitung:

Milch, Maltodextrin 6, Eigelb und geriebenen Käse in eine Schüssel geben. In einem heißen Wasserbad so lange aufschlagen, bis die Soße dicklich wird. Mit Salz, Pfeffer und frischen Kräutern abschmecken. Die gekochten Nudeln in der Soße servieren.

#### Hinweis:

Dieses Gericht ist ebenfalls für die Ernährung bei Osteoporose oder der Leichten Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



### Rezept 2 Bananen-Buttermilch

#### Zutaten für 1 Portion:

50 g Maltodextrin 19 (Nutricia)

150 g Bananen

1 TL Zitronensaft

1/4 Liter Buttermilch

10 g Zucker

#### Zubereitung:

Bananen mit Zitronensaft und Buttermilch pürieren. Zucker und Maltodextrin 19 hinzufügen und gut verrühren.

#### Hinweis:

Dieses Gericht ist ebenfalls für die Ernährung bei Osteoporose oder der Leichten Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Rezept **3** Grießauflauf

**Zutaten für 2 Portionen:**

50 g Fantomalt  
(Maltodextrin DE 19)

1/4 l Milch, 3,5 % Fett

1 Prise Salz

abgeriebene Schale von  
1/2 unbehandelte Zitrone

10 g Margarine

70 g Grieß

2 Eier

50 g Zucker

**Zubereitung:**

Milch, Salz, Zitronenschale und Margarine aufkochen. Grieß einröhren und 3–5 Min. unter häufigem Rühren bei schwacher Hitze quellen lassen. Den Grießbrei abkühlen lassen. Eier trennen, die Eigelbe mit Zucker schaumig rühren und löffelweise zum abgekühlten Grießbrei geben. Die Eiweiße steif schlagen und zusammen mit Maltodextrin 19 unterheben. Die Grießmasse in eine gefettete Auflaufform füllen und im vorgeheizten Backofen backen. Backofeneinstellung: 200 °C, Backzeit: etwa 25 Min.

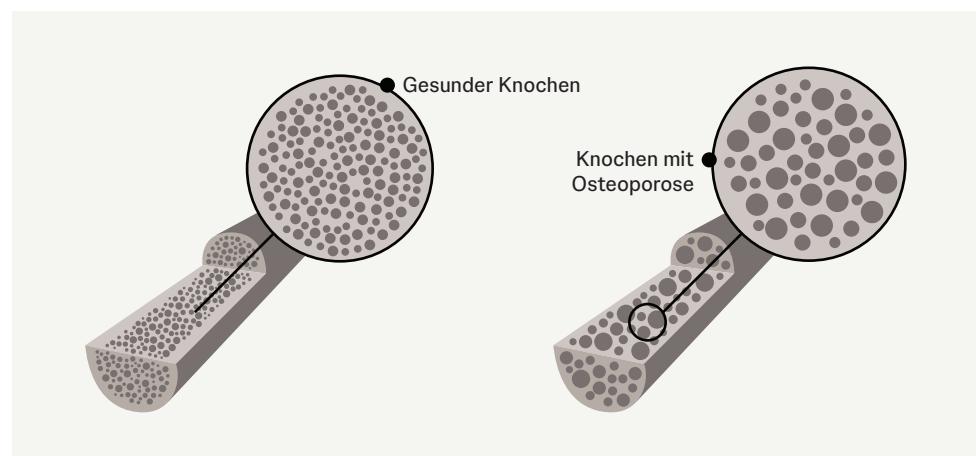
**Hinweis:**

Dieses Gericht ist ebenfalls für die Ernährung bei Osteoporose oder der Leichten Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

## 3.4 Osteoporose und Ernährung

Osteopenie (= die leichtere Form des Knochenschwunds) und Osteoporose (die schwerere Form) treten bei Erwachsenen mit CED gehäuft auf. Das Risiko für Wirbel- oder Hüftfrakturen ist dadurch gegenüber der Normalbevölkerung erhöht. Deshalb sollte bei Betroffenen mit CED sowohl präventiv als auch therapeutisch auf eine ausreichende Versorgung mit Kalzium, Vitamin D und Vitamin K geachtet werden.

Die Osteoporose ist die häufigste Erkrankung des Knochensystems und betrifft das gesamte Skelett. Die Erkrankung ist gekennzeichnet durch eine reduzierte Knochenmasse und eine Verschlechterung der Mikroarchitektur des Knochens, d.h. eine Verarmung der Knochenbalkchenstruktur und Herabsetzung der Stabilität des Knochengewebes. Die Folgen sind eine Zunahme der Knochenbrüchigkeit und ein erhöhtes Frakturrisiko.



Man unterscheidet zwei Formen der Osteoporose, die primäre Form (95 % der Osteoporosen – kann jeden treffen) und die sekundäre Form (5 % Osteoporosen – betrifft viele Patient:innen mit CED). Der Knochen unterliegt ständigen Umbauprozessen durch die Osteoklasten und Osteoblasten. In jungen Jahren überwiegen die Aufbauprozesse, die maximale Knochenmasse (Peak bone mass) wird circa mit dem 30. Lebensjahr erreicht. Anschließend nehmen die Abbauprozesse zu. Ein Verlust der Knochenmasse bis zu 1 % pro Jahr ist als normal anzusehen. Bei Osteoporose kann dieser Abbau jedoch bis zu 10 % pro Jahr betragen. Während sich der altersbedingte Abbau der Knochenmasse kaum beeinflussen lässt, kann Risikofaktoren wie einseitige Ernährung, Bewegungsmangel, Nikotin und hohem Alkoholkonsum entgegengewirkt werden.

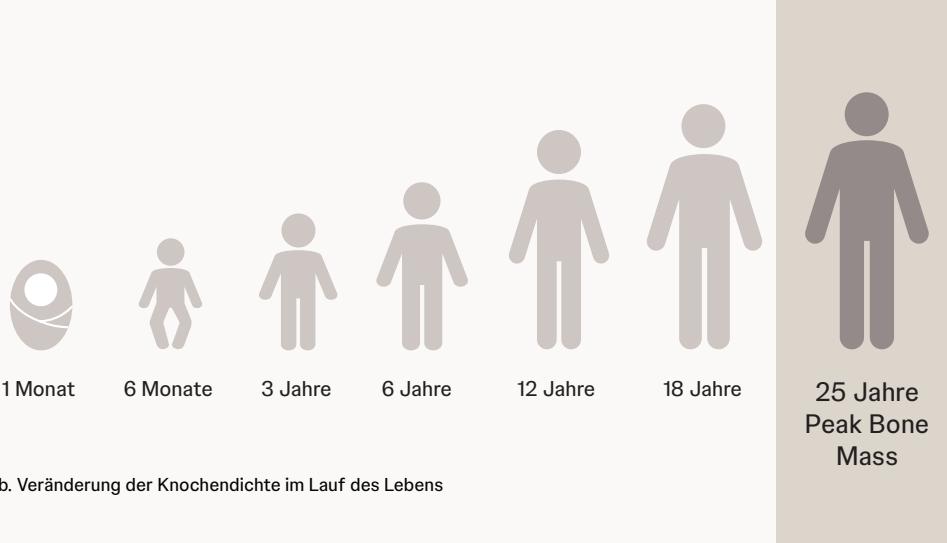


Abb. Veränderung der Knochendichte im Lauf des Lebens

Zur Feststellung der Osteoporose wird die Knochendichte an der Lendenwirbelsäule und am Femur (=Oberschenkelknochen) mittels DXA gemessen (siehe auch Kap. 2.1) und als T-Score angegeben. Bei der Mehrzahl der Patient:innen mit CED ist die Knochendichte der Lendenwirbelsäule verringert, obwohl es sich überwiegend um junge Patient:innen im Alter zwischen 20 und 40 Jahren handelt. 40–50 % aller Patient:innen mit CED leiden an Osteopenie mit einem T-Score <-1 und >-2,5. Osteoporose wurde bei 5–37 % der IBD-Patient:innen berichtet (Harbord 2016). In einer kürzlichen Arbeit aus Polen wurde Osteoporose der Lendenwirbelsäule bei 11,7 % der Patient:innen mit MC und bei 3,8 % der Patient:innen mit CU beobachtet (Krela-Kaźmierczak 2018). Nur 22 % der neu diagnostizierten Fälle von CED haben einen normalen Vitamin D-Spiegel.

Warum bekommen Betroffene mit CED so oft Osteoporose?

Dafür gibt es mehrere Gründe:

- Resorptionsstörung für Kalzium und Vitamin D durch die Darmerkrankung
- Verminderte körperliche Aktivität krankheitsbedingt
- Vermehrte entzündliche Aktivität im Körper
- Einnahme von Kortisonpräparaten (v. a. bei längerfristiger Einnahme)

In der Ernährungstherapie steht die ausreichende Versorgung mit Kalzium an erster Stelle. Laut Leitlinie wird eine Zufuhrmenge von **1.000 mg Kalzium pro Tag** empfohlen. Dies gilt sowohl für die Prävention als auch für die Therapie der Erkrankung. Das Ziel kann durch ausreichende Zufuhr kalziumhaltiger Lebensmittel oder durch Kalziumsupplementen erfolgen. Für die erfolgreiche Umsetzung der Empfehlung über die Ernährung ist es wichtig, Lebensmittel mit einem hohen Kalziumgehalt auszuwählen (Tabelle 7).

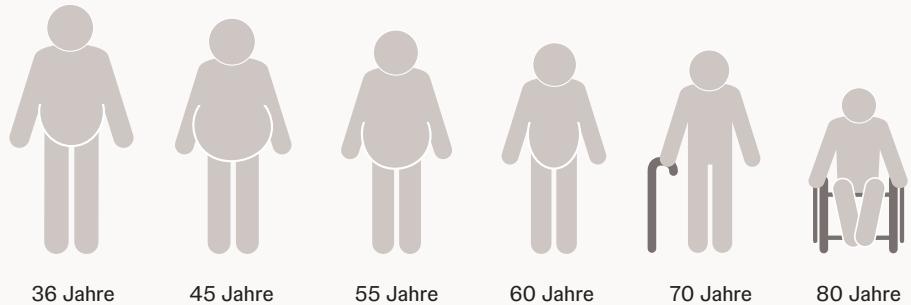


Tabelle 7: Kalziumgehalt in Lebensmitteln

Lebensmittelgruppe	Kalziumgehalt (mg je 100 g)	Lebensmittelgruppe	Kalziumgehalt (mg je 100 g)
<b>Käse</b>		<b>Gemüse</b>	
Hartkäse z. B. Parmesan, Emmentaler	800–1.100	Grünkohl	212
Schnittkäse z. B. Butterkäse, Edamer, Gouda	600–800	Spinat	117
Weichkäse z. B. Camembert, Limburger	400–600	Fenchel	109
Sauermilchkäse z. B. Harzer	100–125	Mangold	103
Frischkäse und Quark	80–100	Bleichsellerie	80
<b>Milch und Milchprodukte</b>		Rhabarber	66
Schafsmilch	200	Wirsing	64
Ziegenmilch	130	Grüne Bohnen	64
Kuhmilch	120	Lauch	63
Joghurt	115–140	Kohlrabi	59
Kefir	120	Brokkoli	58
Buttermilch	110		
Saure Sahne	100		
Sahne 30 % Fett	80		
Molke	70		

Quelle: Souci et al. 2011

Wie die Tabelle zeigt, sind Milch und Milchprodukte die effektivsten Kalziumquellen aus der Nahrung. Mit 800 ml Milch wird der Tagesbedarf gedeckt. Da Milch aber auch Vitamin D enthält, welches die Resorption des Kalziums verbessert, genügen bereits 400 ml Milch (bzw. das Äquivalent in Milchprodukten) zur Deckung des Tagesbedarfs. Voraussetzung zur Deckung des Kalziumbedarfs aus Milch oder Milchprodukten ist allerdings, dass keine Laktoseintoleranz (=Milchzuckerunverträglichkeit) vorliegt. Liegt diese vor – was gerade bei Betroffenen mit CED durchaus häufig ist – dann sollte auf laktosefreie Milch und Milchprodukte umgestiegen werden (und nicht auf Milch und Milchprodukte verzichtet werden!). Eine Reduktion des Konsums von Milch und Milchprodukten führt zu einer höheren Rate von Schenkelhalsbrüchen (Johnell 1995).

• **Zu beachten** ist, dass Laktose und Fruktose die Kalziumaufnahme fördern, während Oxalsäure, die in einigen Gemüsesorten vorkommt (z. B. Spinat, Rhabarber), die Resorption des Kalziums hemmen kann. Ob und inwieweit sich dies auch praktisch auswirkt, wird kontrovers diskutiert. Bei einer abwechslungsreichen Nahrungsmittelauswahl ist die Bedeutung des Oxalsäuregehalts eher gering einzustufen.

Ist die Nahrungsmittelauswahl durch Unverträglichkeiten und Vorlieben eingeschränkt, kann auch auf kalziumreiche Mineralwasser zur Deckung der Zufuhrempfehlung zurückgegriffen werden. Ein Mineralwasser gilt als kalziumreich, wenn es einen Kalziumgehalt von mindestens 150 mg/Liter aufweist. Solche Mineralwasser sind zahlreich im Handel erhältlich, mit und ohne Kohlensäure. Einige kalziumreiche Mineralwasser enthalten bis zu 600 mg/Liter Kalzium, so dass mit Aufnahme von 1,5 Ltr eines solchen Mineralwassers bereits die empfohlene Tageszufuhr gedeckt werden kann.

Neben der Verzehrmenge spielt auch die Verteilung der Kalziumzufuhr über den Tag eine wichtige Rolle. Wird das Kalzium über mehrere kleine Portionen über den Tag verteilt aufgenommen, kann der Organismus es effektiver resorbieren, als wenn es in nur einer oder zwei Mahlzeiten aufgenommen wird. Dies ist ein Pluspunkt für die Kalziumaufnahme über Mineralwasser oder Milchprodukte.

Außerdem ist auf eine ausreichende Vitamin D-Zufuhr zu achten, denn Vitamin D steigert die Kalziumresorption aus dem Darm und fördert die Einlagerung von Kalzium in den Knochen. Vitamin D kann sowohl mit der Nahrung aufgenommen werden als auch durch Eigensynthese von Vitamin D aus Vorstufen in der Haut. Hierfür ist eine ausreichende Lichtexposition (v. a. mit UV-Strahlen) erforderlich. Allerdings lässt die Vitamin-D-Synthese in der Haut mit steigendem Alter nach, so dass dieser Beitrag vor allem im jungen Erwachsenenalter relevant ist. Die Empfehlung zur Vitamin D-Zufuhr über die Nahrung liegt bei **800 IE/Tag oder 20 µg/Tag Vitamin D**. Als gute Quellen für Vitamin D gelten Fettfische, Leber, Eigelb, Butter und Margarine sowie Pilze (Tabelle 8).

Wie die Tabelle 8 zeigt, sind fettreiche Fische die besten Vitamin D-Quellen aus der Nahrung. Mit einer Fischportion von 100 g geräuchertem Fisch bzw. 150 g frischem Fisch, werden je nach Fischsorte bereits die Empfehlungen erfüllt bzw. überschritten. Da Vitamin D im Organismus gespeichert wird, können Tage ohne Fischkonsum ausgeglichen werden.

Eier, Butter oder Margarine enthalten deutlich weniger Vitamin D, berücksichtigt man jedoch den vielfältigen Einsatz in Speisen, können diese ebenfalls einen nennenswerten Beitrag zu Vitamin D-Zufuhr leisten. Ein bereits vorliegender Vitamin D-Mangel kann über die Nahrung i. d. R. nicht ausgeglichen werden und muss daher mit Supplementen behoben werden (siehe Kap. 3.5).

Tabelle 8: Vitamin-D-Gehalt in Lebensmitteln

Lebensmittelgruppe	Vitamin D (µg je 100 g)
<b>Fisch/Fischwaren</b>	
Aal, geräuchert	90
Sprotte, geräuchert	32
Bückling	30
Hering	25
Aal	20
Lachs	16
Schwarzer Heilbutt	15
Bismarckherring	13
Sardine	11
Auster	8
Weißer Heilbutt	5
Thunfisch	4,5
Makrele	4
Rotbarsch	2,3
Leber	
Rinderleber	1,7
Kalbsleber	0,33
<b>Ei</b>	
Hühnereigelb	5,6
Hühnerei	2,9
<b>Fett</b>	
Pflanzenmargarine	2,5
Butter	1,2
<b>Pilze</b>	
Morcheln	3,1
Steinpilze	3,1
Pfifferlinge	2,1
Champignons	1,9

Quelle: Souci et al. 2011

Auch Vitamin K hat Auswirkung auf den Knochenstoffwechsel. Für die Bildung von Osteocalcin, einem Knochenprotein, das an der Gewebsmineralisation beteiligt ist, ist Vitamin K mit verantwortlich. Daher sollte ebenfalls auf eine Zufuhr entsprechend der Schätzwerte der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) geachtet werden.

Empfohlen werden **60-80 µg Vitamin K** pro Tag. In der Regel werden über die Ernährung ausreichende Mengen an Vitamin K aufgenommen, denn es kommt in vielen Lebensmitteln vor. Besonders reichlich ist es in grünen Gemüsesorten und Leber enthalten (Tabelle 9).

Tabelle 9: Vitamin K-Gehalt in Lebensmitteln

Lebensmittelgruppe	Vitamin K (µg je 100 g)
<b>Gemüse</b>	
Grünkohl	817
Spinat	305
Fenchel	240
Rosenkohl	236
Brokkoli	155
Leber	
Kalbsleber	89
Rinderleber	75
Schweineleber	56

Quelle: Souci et al. 2011

Weitere Risikofaktoren für die Entwicklung einer Osteoporose sind eine zu geringe Eiweißzufuhr, Untergewicht (BMI < 20 kg/m<sup>2</sup>) oder andere Mikronährstoffmängel. Denn alle Mikronährstoffe sind für die Funktionstüchtigkeit des Skelettsystems von Bedeutung. Für die Zufuhr gelten die Empfehlungen der DGE für eine vollwertige Ernährung.

Wenig Softdrinks, Alkohol in Maßen, kein Nikotin, genügend Bewegung und Sonnenlicht (täglich ein Spaziergang) sind nicht nur gegen Osteoporose zu empfehlen.

Sollten die Ziele mittels Ernährungstherapie nicht erreicht werden, können Kalzium und Vitamin als Supplemente eingenommen werden (siehe Kap. 3.5).

## Literatur

Souci Fachmann Kraut, Lebensmitteltabelle für die Praxis, 5. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2011.

## Rezepte zur Vorbeugung gegen Osteoporose:

Außer den folgenden Rezepten 4–8 kommen auch Rezepte 1–3 und 13 bei Osteoporose in Frage.

### Rezept 4 Früchte-Müsli mit Nüssen

#### Zutaten für 2 Portionen:

4 EL Haferflocken

2 EL Haselnüsse oder Mandeln, gemahlen (besser verträglich)

100 g frische Beeren (zum Beispiel Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren)

1 kleiner Apfel

1 Orange

300 Joghurt (alternativ 300 ml Vollmilch)

2 TL Honig

Zimt

#### Zubereitung:

Die Beeren waschen und verlesen. Den Apfel waschen und in Stücke schneiden. Die Orange schälen und ebenfalls in Stücke schneiden. Mit Flocken und Nüssen oder Mandeln mischen und den Joghurt oder die Milch untermischen. Zum Abschluss mit Honig und Zimt verfeinern.

#### Hinweise:

Dieses Gericht ist besonders reich an Kalzium.

Das Gericht ist geeignet für die Ernährung bei Osteoporose, aber auch für eine blähungsarme und leichtverdauliche Kost (Leichte Vollkost), sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



## 5 Gebratenes Lachsfilet mit gedünstetem Fenchel und Polenta

### Zutaten für 2 Portionen:

2 Stück Lachsfilet (ca. 120 g pro Person)

etwas Zitronensaft, Salz, Pfeffer

2 EL Weizenmehl Type 405

3 EL Öl (z. B. Raps- oder Olivenöl)

100 g Tomate

2 TL Kapern

1–2 Fenchelknollen (je nach Größe)

50–100 ml Gemüsebrühe (ohne Hefe)

80 g Maisgrieß

340 ml Wasser

3 g Olivenöl

### Zubereitung:

Das Lachsfilet (mit oder ohne Haut) mit kaltem Wasser abwaschen und mit einem Küchentuch trocken tupfen. Anschließend mit ca. 1–2 EL Zitronensaft übergießen und mit Salz und Pfeffer würzen. Dann die Ober- und Unterseite des Filets mit Mehl bestäuben. 1 EL Öl in einer beschichteten Pfanne erhitzen und die Filets darin beidseitig anbraten, bis sie gar sind. Die Filets aus der Pfanne nehmen, die Tomaten waschen und klein würfeln und in der noch heißen Pfanne, gemeinsam mit den Kapern, schwenken. (Alternativ kann das Fischfilet auch gedünstet oder gedämpft werden, da gebratenes häufig schlechter vertragen wird.)

Den Fenchel waschen, putzen, vierteln und den Strunk entfernen. Das Fenchelgrün an den oberen Enden grob hacken und für die Garnitur aufbewahren. Nun den Fenchel in einem Topf mit 1 EL Öl andünsten und anschließend mit Jodsalz und Pfeffer würzen. Die Gemüsebrühe dazu geben und bei geschlossenen Topf ca. 15 Min. garen.

Für die Polenta, das Wasser gemeinsam mit dem Olivenöl und etwas Jodsalz aufkochen. Den Maisgrieß einstreuen, einrühren und bei geringer Hitze ca. 30–40 Min. quellen lassen. Gelegentlich umrühren, nicht vergessen!

Lachsfilet auf einem Teller mit Polenta und Fenchel anrichten und mit dem gehackten Fenchelgrün, Tomatenwürfeln und Kapern bestreuen.



### Hinweise:

Dieses Gericht ist reich an: Vitamin D und Vitamin K.

Das Gericht ist geeignet für die Ernährung bei Osteoporose, aber auch für eine blähungsarme und leichtverdauliche Kost (Leichte Vollkost), sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen! Beim Low-FODMAP-Konzept kann das Gericht ebenfalls eingesetzt werden, sofern der Fenchel durch ein anderes FODMAP-armes Gemüse ausgetauscht wird (z. B. Spinat, Mangold, Zucchini, Karotten, grüne Bohnen ...)

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefeextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden

## Rezept 6 Bismarckhering in Dillsauce mit Pellkartoffeln

### Zutaten für 2 Portionen:

160 g Bismarckhering  
(aus dem Glas)

40 g Saure Sahne

60 g Speisequark Magerstufe

Zitronensaft

Jodsalz, Paprika edelsüß, ggf.  
wenig Pfeffer

Dijon-Senf

reichlich Dill

360 g Kartoffeln, vorwiegend  
festkochend



### Zubereitung:

Die Kartoffeln unter fließendem kaltem Wasser gründlich abbürsten. Anschließend in einen Kochtopf geben und Wasser ca. 3 cm hoch in den Topf füllen. Etwas Salz hinzugeben, aufkochen und zugedeckt 20–30 Min. garen. Fertig gegart können die Kartoffeln abgegossen werden. Die Heringsfilets in mundgerechte Stücke schneiden. Den Magerquark mit der sauren Sahne verrühren. Nun den Zitronensaft, die Gewürze und den gehackten Dill hinzugeben und gut vermischen. Zum Schluss die Heringstücke unterheben. Den fertigen Herings-Dip mit den Kartoffeln servieren.

### Hinweise:

Dieses Gericht ist reich an: Kalzium und Vitamin D

Das Gericht ist geeignet für die Ernährung bei Osteoporose, aber auch für eine blähungsarme und leichtverdauliche Kost (leichte Vollkost), sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen! Beim Low-FODMAP-Konzept kann das Gericht ebenfalls eingesetzt werden.

## Rezept 7 Obwaldner Käsekuchen

### Zutaten für 12 Stücke:

250 g Weizenmehl Type 405

1 Ei

ca. 30 ml Wasser

1 EL Obstessig

60 g Margarine

6 Eier

60 ml Sahne

600 g Emmentaler 45 % Fett  
i. Tr. (gerieben)

Jodsalz, Muskat, Pfeffer



### Zubereitung:

Das Weizenmehl auf ein Backbrett geben und in der Mitte eine Vertiefung eindrücken. Das Ei Wasser, Essig und Jodsalz in die Mulde geben. Die Margarine in kleinen Stücken auf dem Mehlrand verteilen. Alle Zutaten mit 2 Teigkarten hacken und zügig zu einem Mürbeteig kneten. Den Teig 30 Min. im Kühlschrank ruhen lassen.

Danach den Teig auf einem bemehlten Backbrett ca. 0,5 cm dick und rund ausrollen. In eine gefettete Springform (ca. 28 cm Ø) legen und einen 3 cm hohen Rand hochziehen. Den Mürbeteig mit einer Gabel mehrfach einstechen und in den Kühlschrank stellen, bis die Käsefüllung fertig zubereitet ist.

Für die Füllung zuerst die Eier trennen. Dann das Eiklar und die Sahne in getrennten Schüsseln steifschlagen. Das Eigelb mit dem geriebenen Käse in einer dritten Schüssel mischen und den Eischnee sowie die geschlagene Sahne vorsichtig unterheben. Anschließend die Masse mit Muskat und Pfeffer abschmecken. Nun die Füllung auf dem Teig gleichmäßig verteilen und bei 180 °C auf der mittleren Schiene des Backofens ca. 35 Min. backen.

### Hinweis:

Dieses Gericht ist besonders reich an Kalzium.

Dieses Gericht ist für die Ernährung bei Osteoporose geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Dieses Gericht ist sehr fettreich und sollte daher nicht bei gestörter Fettverdauung eingesetzt werden

## Zutaten für 2 Portionen:

300 g gemischter grüner Blattsalat  
(zum Beispiel Kopfsalat, Feldsalat, Frisée)

100 g gemischte Oliven

12 Kirschtomaten

4 EL gehackte oder gemahlene Walnüsse

100 g frisch gehobelter Parmesan

8 EL weißer Balsamico-Essig

Salz, Pfeffer

4 EL Olivenöl

etwas frischer Basilikum

## Zubereitung:

Den Salat putzen, waschen und abtropfen lassen. Mit den Oliven und halbierten Tomaten auf zwei Teller verteilen.

Die Nüsse darüber streuen. Für das Dressing Essig, Gewürze und Öl verrühren. Das Dressing über den Salatträufeln und mit Parmesanspänen und Basilikum garnieren.

## Hinweise:

Dieses Gericht ist besonders reich an Kalzium.

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Osteoporose, als auch bei Ernährung nach dem Low-FODMAP-Konzept oder der Leichten Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemahlene Nüsse werden häufig besser vertragen als grob gehackte, daher können alternativ auch gemahlene Nüsse verwendet werden oder auf gründliches Kauen geachtet werden.



## Literatur

Souci Fachmann Kraut, Lebensmitteltabelle für die Praxis, 5. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2011.

Johnell O, Gullberg B, Kanis JA, Allander E, Elfors L, Dequeker J, Dilsen G, Gennari C, Lopes Vaz A, Lyritis G, et al. Risk factors for hip fracture in European women: the MEDOS Study. Mediterranean Osteoporosis Study. J Bone Miner Res. 1995;10:1802-15.

Krela-Kaźmierczak I, Michalak M, Szymczak-Tomczak A, Łykowska-Szuber L, Stawczyk-Eder K, Waszak K, Kucharski MA, Dobrowolska A, Eder P. Prevalence of osteoporosis and osteopenia in a population of patients with inflammatory bowel diseases from the Wielkopolska Region. Pol Arch Intern Med. 2018 Aug 31;128(7-8):447-454.

Harbord M, Annese V, Vavricka SR, Allez M, Barreiro-de Acosta M, Boberg KM, Burisch J, De Vos M, De Vries AM, Dick AD, Juillerat P, Karlsen TH, Kouroubaakis I, Lakatos PL, Orchard T, Papay P, Raine T, Reinshagen M, Thaci D, Tilg H, Carbonnel F; European Crohn's and Colitis Organisation. The First European Evidence-based Consensus on Extra-intestinal Manifestations in Inflammatory Bowel Disease. J Crohns Colitis. 2016;10:239-54.

## 3.5 Mikronährstoffsupplemente bei CED: Eisen, Folsäure, Vitamin B12 etc.

Bei Patient:innen mit CED besteht ein erhöhtes Risiko für einen Mikronährstoffmangel. Sie sollten daher initial und im weiteren Krankheitsverlauf, auch in der Remission, wenn klinische Zeichen oder erhöhte Risiken für einen Mangel vorliegen, auf das Vorliegen eines Mangels an Mikronährstoffen untersucht werden. (DGEM2025).

⦿ **Eisen.** Täglich werden von den 15–20 mg in der Nahrung enthaltenen Eisens 1–2 mg aufgenommen. In etwa gleicher Menge geht Eisen über abgeschlifte Epithelien oder kleinere Blutverluste etc. verloren. Während des Wachstums und in der Kompensationsphase einer Mangelsituation kann die Eisenaufnahme gesteigert werden. Die Resorption von Eisen erfolgt als zweiwertiges Eisen im Zwölffingerdarm und im oberen Jejunum.

Eisenmangel tritt bei CU deutlich häufiger auf als bei MC, denn bei CU kommt es in der entzündlichen Phase fast immer zu blutigen Durchfällen und somit zu einem Eisenverlust. Der Eisenverlust führt zur Anämie (=Blutarmut), weil bei Eisenmangel die roten Blutkörperchen nicht mehr normal gebildet werden können. Dadurch kommt es zur Müdigkeit, denn durch die Blutarmut kann weniger Sauerstoff transportiert werden, die wir brauchen, um wach und fit zu sein.

Der Eisenmangel wird durch Blutwerte bestimmt. Typisch ist ein niedriger Ferritinspiegel (bei Männern  $<30 \mu\text{g/l}$  und bei Frauen  $<15 \mu\text{g/l}$ ).

Ferritin gilt als der sensitivste Blutwert für einen Eisenmangel. Allerdings ist seine Aussagekraft als Eisenspeicher-Maß eingeschränkt, wenn gleichzeitig entzündliche Erkrankungen, wie z. B. CED, bösartige Tumorerkrankungen oder auch Lebererkrankungen vorliegen. Da das Serum-Ferritin in diesen Fällen – ganz unabhängig vom Eisenstatus – ansteigt, würde so ein bestehender Eisenmangel sozusagen „maskiert“. Dann sind weitere Blutwerte nötig wie z. B. der lösliche Transferrin-Rezeptor, das Hepcidin und die Transferrinsättigung. Außerdem sollte immer auch ein Blutbild gemacht werden, um zu sehen, ob der Hämoglobinwert (Hb) bzw. das Reticulozyten-Hb gesunken ist. Die Diagnostik von Eisenmangel und Anämie erfolgt durch den Arzt.

### Die Leitlinien empfehlen:

Eine Eisensupplementierung sollte bei allen Patient:innen mit CED empfohlen werden, wenn eine Eisenmangelanämie vorliegt. Das Ziel der Eisensupplementierung ist es, die Anämie zu korrigieren und die Eisenspeicher zu normalisieren. (DGEM 2025)

Spätestens wenn es zur Anämie, d. h. zu einem Abfall des Hb-Werts gekommen ist, sollte Eisen substituiert werden. Ziel ist es, sowohl den Hb-Wert als auch das Ferritin zu normalisieren. Die Substitution erfolgt oral über mindestens 3 Monate, d. h. mit Eisen-Supplementen, wenn die Anämie nicht schwerwiegend ist ( $\text{Hb} > 10 \text{ mg/dl}$ ), die CED nicht aktiv ist und das Eisen-Supplement vertragen wird. Präparat der Wahl ist Eisen (II)-sulfat in einer Dosis von 2–6 mg/kg Körpergewicht pro Tag und in 1–3 Einzeldosen nüchtern, nicht in Milch, Tee oder Kaffee. Wenn Eisen (II)-Präparate nicht vertragen werden, können alternativ auch Eisen (III)-Präparate verwendet werden, sie sind aber weniger effektiv. Die Resorption kann von Phytaten (Getreide, Nüsse, Hülsenfrüchte), Polyphenolen (Gemüse, Tee, Hülsenfrüchte), Galactanen und Kalzium (Milch, Käse) gehemmt werden.

In allen anderen Fällen, insbesondere in Phasen des akuten Schubs der CED, sollte die Eisensubstitution als Spritze oder als Kurzinfusion durch eine:n Arzt:in erfolgen.

⦿ **Folsäure (= Vitamin B9).** Vor allem unter Therapie mit 5-Aminosalizylaten (Mesalazin, Sulphasalazin) und Methotrexat kommt es zu einem Defizit an Folsäure. Deshalb sollte bei Patient:innen, die solche Medikamente erhalten, der Folsäurespiegel im Blut kontrolliert und Folsäure substituiert werden.

Was ist der Unterschied zwischen Folsäure und Folat? Folat ist der Überbegriff für ein wasserlösliches B-Vitamin, das in Form von verschiedenen Folat-Verbindungen an zahlreichen Wachstums- und Entwicklungsvorgängen im Körper mitwirkt. Die synthetische Form dieses Vitamins heißt Folsäure. Folsäure ist beständiger gegenüber Hitze, Sauerstoff und Licht als Nahrungsfolat, weshalb es Lebensmitteln industriell zugesetzt wird. Auch kann Folsäure vom Körper besser verwertet



werden. Um diese unterschiedlichen Verbindungen vergleichbar zu machen, wird von sogenannten "Folsäure-Äquivalenten" gesprochen. Ein Mikrogramm Folat-Äquivalent entspricht einem Mikrogramm Nahrungs-Folat bzw. 0,5 Mikrogramm synthetischer Folsäure. Auch ohne CED wird in Deutschland bei einem großen Teil der Erwachsenen die empfohlene Zufuhr von 300 µg Folat-Äquivalenten pro Tag nicht erreicht. Um einer Unterversorgung mit Folat vorzubeugen, wird empfohlen, auf eine ausgewogene Folat-reiche Ernährung mit viel Gemüse und Vollkornprodukten zu achten.

Substituiert werden sollte bei Patient:innen mit CED und Therapie mit 5-Aminosalizylaten oder Methotrexat, bei Patient:innen mit CED und nachgewiesinem Defizit sowie bei Patientinnen mit Kinderwunsch bzw. Schwangerschaft.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung empfiehlt mit Nahrungsergänzungsmitteln nicht mehr als 200 µg Folsäure täglich aufzunehmen. Die Substitution mit Supplementen beträgt i. d. R. 400 µg Folsäure pro Tag.

⦿ **Vitamin B12.** Die Vitamin B12-Aufnahme erfolgt ausschließlich im Ileum (=unterer Teil des Dünndarms, bevor dieser in den Dickdarm übergeht). Zur effektiven Aufnahme von Vitamin B12 im Ileum wird Intrinsik Faktor gebraucht, ein Faktor, der im Magen gebildet wird. Deshalb kommt es bei chronischen Entzündungen des Magens oder des Ileums, letzteres wird auch Ileitis genannt, oder bei Verlust des Magens oder des Ileums (z. B. bei Zustand nach Ileozökalresektion) zu einem Vitamin B12-Mangel. Magen oder Ileum-Befall oder Ileozökalresektion kommen ausschließlich bei MC vor.

Deshalb ist Vitamin B12-Mangel bei MC geläufig, bei CU wird es dagegen kaum beobachtet. Ein Vitamin B12-Mangel tritt bei CU für gewöhnlich nur nach Anlage eines Ileoanalen Pouches auf (DGEM 2014). Ein Vitamin B12-Mangel äußert sich

durch vielfältige Symptome, sehr häufig jedoch durch eine besondere Form der Blutarmut, die megaloblastäre Anämie oder makrozytäre Anämie genannt wird und sich von der Eisenmangelanämie unterscheidet.

Die Supplementierung von Vitamin B12 kann oral in Form von Tabletten erfolgen, wenn ausreichend Intrinsik Faktor vorhanden ist, d. h. keine Magenerkrankung vorliegt. Andernfalls wird Vitamin B12 intramuskulär gespritzt. Die orale Aufnahme ist bei CED jedoch wenig sinnvoll, da der Mangel in den allermeisten Fällen auf eine gestörte Aufnahme aus dem Darm ins Blut zustande kommt und nur selten durch eine zu geringe orale Zufuhr.

#### Die Leitlinien empfehlen:

Wenn mehr als 20 cm des distalen Ileums, ob in Kombination mit der Ileozökalklappe oder nicht, reseziert werden oder wenn ein Vitamin B12 Mangel dokumentiert ist, sollte Patient:innen mit MC Vitamin B12 verabreicht werden. (DGEM 2025)

⦿ **Magnesium.** Insbesondere bei MC kommt es häufiger zu einem Mangel an Magnesium. Der Mangel ist meist auf eine gestörte Aufnahme des Magnesiums aus dem Dünndarm zurückzuführen. In seltenen Fällen kann jedoch auch die Magnesiumaufnahme unabhängig von der Erkrankung des Dünndarms, gestört sein. Magnesium wird oral supplementiert. Die Dosierung liegt bei ca. 300–400 mg/Tag. Jedoch ist bei der Einnahme von Magnesium Vorsicht geboten, da es abführend wirken und somit bestehende Durchfälle verstärken kann.

⦿ **Zink.** Wie Magnesium wird Zink ebenfalls im Dünndarm aus der Nahrung aufgenommen, weshalb ein Mangel häufiger bei MC auftritt. Jedoch kann es auch durch Medikamenteneinnahme, z. B. durch ACE-Hemmer (zur Blutdrucksenkung), Diuretika (=harnreibende Mittel), Kortison oder Abführmittel und auch durch Blutverluste (blutige Durchfälle) zu einer erhöhten Zinkausscheidung kommen und infolgedessen ein Zinkmangel auftreten. Bei einem akuten Zinkmangel wird eine Substitution von 15–45 mg Zink am Tag empfohlen. Zinkpräparate werden zum Teil nur sehr schlecht vom Darm ins Blut aufgenommen. Daher sollte man auf Präparate, die mit Aminosäuren kombiniert sind, zurückgreifen.

Darüber hinaus kann es zu weiteren Mikronährstoffdefiziten kommen. Eine Substitution mit Nahrungsergänzungsmittel sollte allerdings nur erfolgen, wenn das Defizit mittels klinischer Zeichen durch den/die Arzt/Ärztin oder mittels Labordiagnostik nachgewiesen wurde. Andernfalls sollte durch eine ausgewogene Kost entsprechend den DGE-Empfehlungen das Auftreten von Mikronährstoffdefiziten bei Betroffenen mit CE wie auch in der Allgemeinbevölkerung vermieden werden.



### 3.6 Probiotika und Präbiotika bei CED

☞ **Probiotika** sind lebende "freundliche" Bakterien, die z. T. im Magen-Darm-Trakt vorkommen oder aus der Nahrungsfermentierung (z. B. Joghurtkulturen) gewonnen wurden. Sie können in Lebensmitteln oder als Supplamente aufgenommen werden. Der Begriff **Präbiotika** bezieht sich auf nicht verdauliche Ballaststoffe, hauptsächlich aus pflanzlichen Lebensmitteln, die „Nahrung“ für nützliche Darmbakterien bereitstellen. Die Einnahme von Präbiotika unterstützt die Gesundheit des normalen Mikrobioms und vermutlich auch des Darms. In den letzten Jahren hat das Interesse an Probiotika enorm zugenommen. Probiotische Joghurts und probiotische Nahrungsergänzungsmittel in Pillen- oder Pulverform werden zahlreich angeboten. In besonderen Situationen ist eine Therapie mit bestimmten Probiotika bei Patient:innen mit CED sinnvoll.

Bei CU konnte gezeigt werden, dass das Probiotikum *E.coli Nissle 1917* (2x1 Ksp./Tag) wirksam ist zur Remissionserhaltung. Es ist ähnlich wirksam wie die Remissionserhaltung mittels Mesalazin und wird v. a. dann eingesetzt, wenn Mesalazin nicht gut vertragen wird. *E.coli Nissle 1917* ist eines der wenigen Probiotika auf dem Markt, das als Arzneimittel zugelassen ist und deshalb rezeptiert und erstattet werden kann.

Die Leitlinien empfehlen:

Der apathogene Escherichia (E.) coli-Stamm Nissle 1917 sollte als Alternative zu 5-Aminosalizylaten in Erwägung gezogen werden. (DGVS 2024)

Auch zur Remissionsinduktion bei CU mit leichter bis mittlerer Aktivität sind Probiotika eventuell wirksam. Entsprechende Studien liegen für *E.coli Nissle 1917* (2x1 Ksp./Tag) und ausgewählten Multispecies-Probiotika vor.

Bei MC ist die Studienlage weniger klar: es liegen nur sehr kleine Studien vor, die in der Summe keinen sicheren Hinweis auf eine Wirksamkeit ergeben. Deshalb kann der Einsatz von Probiotika zur Therapie des MC derzeit nicht empfohlen werden.

Zum Einsatz von Präbiotika und Ballaststoffen gibt es kaum Studien bei Patient:innen mit CED. Vielfach werden Präbiotika und Ballaststoffe, z. B. *Plantago ovata* (=Flohsamenschalen) analog wie beim Reizdarmsyndrom zur ergänzenden symptomatischen Therapie bei Diarrhöen oder bei Obstipation eingesetzt.

---

#### Literatur

Kucharzik T, et al. Aktualisierte S3-Leitlinie Colitis ulcerosa (Version 6.2). Z Gastroenterol 2024; 62: 769–858. DOI 10.1055/a-2271-0994

### 3.7 Die „Low-FODMAP-Diät“

Einen vielversprechenden Ansatz bietet die „Low-FODMAP-Diät“ (LFD) für ausgewählte Patient:innen mit CED und einer ausgeprägten Symptomatik mit Blähungen. „FODMAP“ ist ein Akronym und steht für „Fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide und Polyoile“. Diese natürlicherweise in gewissen Nahrungsmitteln vorkommenden Kohlenhydrate werden nicht von allen Menschen gut vertragen.

Ein Einschränken der FODMAPs führt deshalb bei vielen Personen zu einer starken Reduktion von Blähungen und Bauchschmerzen. Auf Verstopfung und Durchfall hat es weniger Effekt (Tabelle 10).

Tabelle 10: Symptom Scores, die durch „Low-FODMAP-Diät“ (LFD) reduziert werden

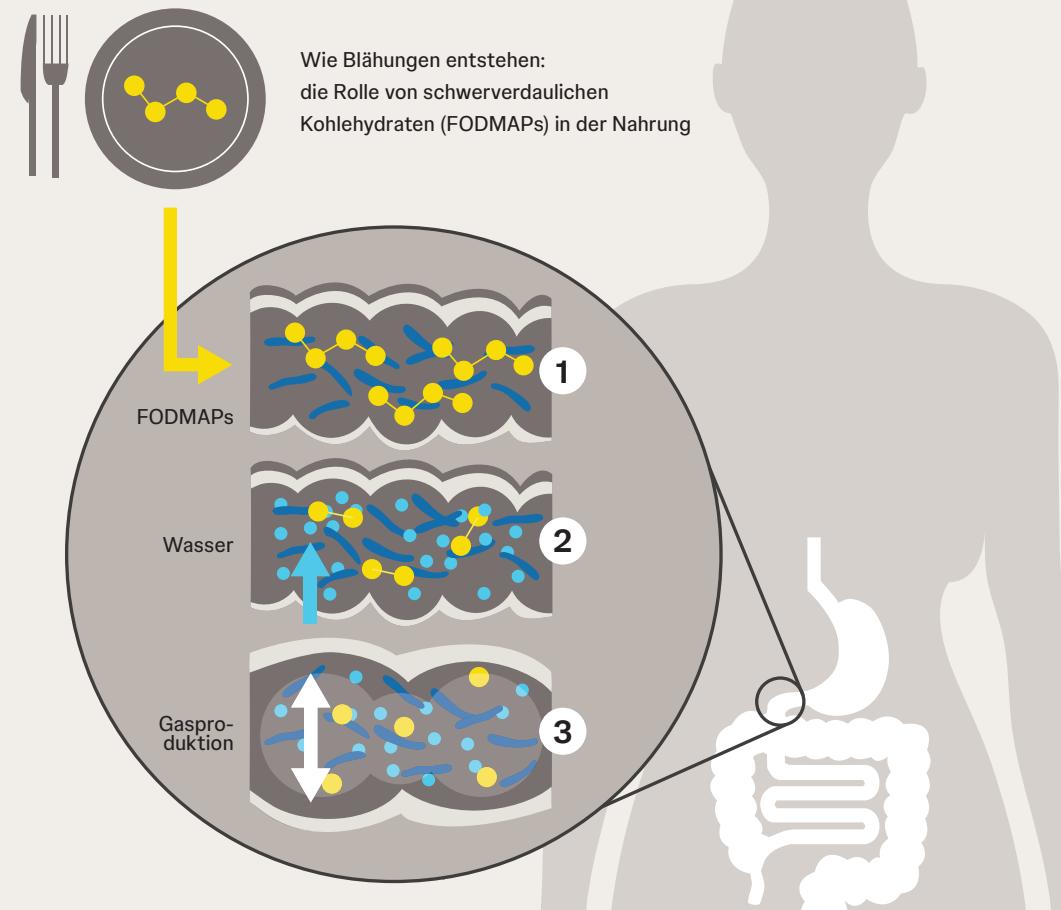
	Vor LFD	Nach LFD	Statistik
Blähungen	4,74 ± 0,59	2,40 ± 0,42	P = 0,010
Bauchschmerzen	4,84 ± 0,49	2,46 ± 0,35	P = 0,003
Stuhlfrequenz	3,37 ± 0,53	2,51 ± 0,26	P = 0,186
Stuhlkonsistenz	5,51 ± 0,30	4,72 ± 0,45	P = 0,181
Heftiger Stuhldrang	5,36 ± 0,84	3,84 ± 1,05	P = 0,286

Anmerkungen: Nur Blähungen und Bauchschmerzen wurden durch die LFD nach diesen Daten signifikant verbessert. Quelle: Zhou 2018.

#### Hintergrund zur LFD:

Wenn FODMAPs im Dünndarm nicht richtig verdaut werden, gelangen diese teilweise unverdaut in den Dickdarm. Im Dickdarm befinden sich Darmbakterien, welche die weitere Verdauung dieser FODMAPs übernehmen, wobei die Bakterien eine Menge Gase bilden. Dadurch entstehen die Symptome Blähungen, Bauchschmerzen und Luftabgang. Letzteres wird auch Flatulenz genannt. Die Bauchschmerzen sind Folge der überblähten Darmschlingen. Durch die Blähungen kommt es auch gehäuft zu plötzlichem heftigen Stuhlgang, auch „Urgency“ genannt. Des Weiteren können FODMAPs Flüssigkeit aus den Zellen in den Dickdarm ziehen, weil sie osmotisch wirksam sind, wodurch dann Durchfall entstehen kann. Das FODMAP-Ernährungskonzept wurde von Fachleuten in Australien entwickelt und hat sich in verschiedenen wissenschaftlichen Studien als wirksam erwiesen zur Reduktion von Blähungen und Bauchschmerzen. LFD wurde bei chronischen Darmerkrankungen mit Schmerzen, Blähungen, Flatulenz vorgeschlagen, wie z.B.:

- Reizdarmsyndrom (RDS): in den Leitlinien empfohlen
- CED: bislang noch keine Empfehlung in der DGEM 2014 oder der ESPEN 2017 Leitlinie
- Weizenunverträglichkeit (NCGS): dazu gibt es noch keine Leitlinie



#### Die Umsetzung der LFD erfolgt in 3 Schritten:

- ① Im ersten Schritt werden alle Lebensmittel, die reich an FODMAPs sind, aus der Kost gestrichen. Diese Phase wird als Karenzphase bezeichnet und sollte vier bis maximal acht Wochen umgesetzt werden.
- ② Im zweiten Schritt, der sogenannten Testphase, werden dann wieder langsam FODMAP-reiche Lebensmittel in den Speiseplan aufgenommen, um die individuelle Toleranzschwelle herauszufinden.
- ③ Im dritten Schritt ergibt sich dann eine individuelle Langzeitanährung.

Achtung: Die LFD kann bei zu restriktiver und langfristiger Umsetzung der Karenzphase zu einer Mangelernährung und einer Dysbiose (=Störung der Darmbakterien) führen, weshalb es nur unter Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft umgesetzt werden sollte.

Tabelle 11: Einteilung Obst und Süßungsmittel nach FODMAP-arm und FODMAP-reich

Fruktose/ Polyole	✓ FODMAP-arm	✗ FODMAP-reich
<b>Obst</b>	<p>In üblichen Portionsgrößen:</p> <p>Ananas, Cranberry-Saft, Erdbeere, Honigmelone, Kiwi, Clementine, Kumquat, Mandarine, Orange, Orangensaft, Papaya, Rhabarber, Sternfrucht/Karambole, Trauben, Zitronensaft, Zuckermelone</p> <p>In kleinen Mengen:</p> <p>Banane, getrocknete Banane, Granatapfelkerne, Grapefruit, Heidelbeere, Himbeere, Passionsfrucht</p>	<p>Apfel, Aprikose, Avocado, Birne, Brombeeren, Feigen frisch, Khaki, Kirsche, Litschi, Mango, Nektarine, Pfirsich, Pflaume, Wassermelone, Zwetschge, Dörrobst wie: Datteln, Feigen, Rosinen, Sultaninen, Fruchtsaftkonzentrat, Obstkonserven</p>
<b>Süßungsmittel</b>	<p>In kleinen Mengen:</p> <p>Glucose (Traubenzucker), Süßstoffe, Zuckersirup, Ahornsirup, Melasse, Zuckeraustauschstoffe, die nicht auf -it/-ol enden</p>	<p>Honig, Fruktose, Glucose-Fruktose-Sirup, Maissirup, Agavendicksaft, Sorbit/-ol (E 420), Mannit/-ol (E 421), Isomalt (E 953), Maltit/-ol (E 965), Xylit/-ol (E 967)</p>

Anmerkungen:

- Fruktose, wird gern in Industriell gefertigten Produkten verwendet, daher sollte beim Kauf nach Fruktose, Fruchtzucker, Glucose-Fruktose-Sirup, Maissirup und Agavendicksaft Ausschau gehalten werden.
- Polyole, kommen sowohl natürlich in Lebensmittel vor (Obst und Gemüse), werden aber auch in industriell gefertigten Produkten eingesetzt, um den Zuckergehalt zu reduzieren (zuckerfreie/-reduzierte Bonbons, Süßigkeiten und Kaugummis).

Tabelle 12: Einteilung Milch und Milchprodukte nach FODMAP-arm und FODMAP-reich

Laktose	✓ FODMAP-arm	✗ FODMAP-reich
<b>Milch und Milchprodukte</b>	<p>In üblichen Portionsgrößen:</p> <p>laktosefreie Milch laktosefreier Joghurt laktosefreier Frischkäse, Quark laktosefreier Rahm Butter (normal und laktosefrei) Käse, Weichkäse</p> <p>In kleinen Mengen:</p> <p>Quark, saure Sahne, Frischkäse (z.B. Mozzarella, Hüttenkäse, laktosefreier Feta)</p>	<p>Milch, Buttermilch, Molke, Joghurt und daraus hergestellte Produkte wie Pudding, Birchermüli, Speiseeis, Schokolade etc.</p> <p>Zugesetzte Laktose-Milchzucker</p> <p>Milchpulver, Kondensmilch, Kaffeeweißer</p>

Anmerkungen:

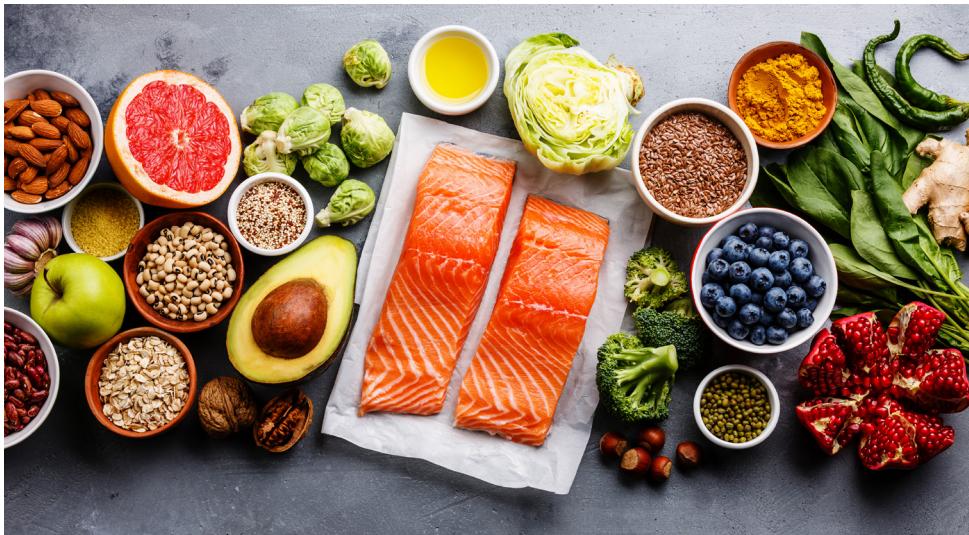
- auf Laktose muss nur verzichtet werden, wenn tatsächlich eine Laktoseintoleranz nachgewiesen wurde.
- Laktose wird auch zur Wasserbindung usw. Industriell eingesetzt und findet sich daher auch oft in Wurst- und Fleischwaren
- auch in Süßstoffen und Medikamenten kann Laktose enthalten sein, diese ist in der Regel jedoch so gering dosiert, dass sie keine Beschwerden herbeiführt.

Tabelle 13: Einteilung Gemüse, Getreide, Kartoffel, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen und Soja nach FODMAP-arm und FODMAP-reich

Fruktane, Galaktane und Polyole	✓ FODMAP-arm	✗ FODMAP-reich
<b>Gemüse</b>	<p>In üblichen Portionsgrößen:</p> <p>Aubergine, Blattsalate, Endivie, Brokkoli, Chinakohl, Grünkohl, Fenchel, grüne Bohnen, Gurke, Karotten, Kohlrabi, Kürbis, Mangold, Pastinaken, Peperoni, Rucola, Sojasprossen, Tomate, Zucchini</p> <p>In kleinen Mengen:</p> <p>Artischockenherz, Butternut-Kürbis, Chicoree, Chili (rot und grün), Frühlingszwiebel (grüner Teil), Lauch (grüner Teil), Maiskörner, Maiskolben, Nori/Algenblätter, Radieschen, Sellerie (Knolle), Spinat, Stangensellerie, Tomaten, getrocknet</p>	<p>Artischocke, Bärlauch, Blumenkohl, Erbsen, Lauch, Sauerkraut, Schwarzwurzel, Spargel, Topinambur, Wirsing, Rosenkohl, Rotkohl, Weißkohl, Rote Bete, Chicorée, Zwiebel, Knoblauch, Schalotten, Frühlingszwiebel, Pilze</p>
<b>Getreide, Kartoffeln, Hülsenfrüchte</b>	<p>In üblichen Portionsgrößen:</p> <p>Reis, Maismehl, Polenta, Kartoffeln, Hirse, Quinoa, Sorghum, Teff, Weizenstärke, Maisstärke, Kartoffelstärke, Tapiokastärke, glutenfreies Mehl und daraus hergestellte Produkte</p> <p>In kleinen Mengen:</p> <p>gepuffter Reis, Buchweizen, gekocht, Hafer, -flocken, Dinkelmehl, -flocken, -cracker, Sauerteig-Dinkelbrot, Dinkel-Teigwaren, Süßkartoffeln, Maniok</p>	<p>Weizen, Roggen, Gerste, z.B. als Mehl, Grieß, Flocken, Weizenkleie und daraus hergestellte Produkte wie: Brot, Sandwiches, Teigwaren, Pizza, Gebäck, Lasagne, Knäckebrot, Pumpernickelbrot, Müslimischungen, Getreideriegel, (Weizen-)Couscous, Eby, Bulgur, Khorasan-Weizen/Kamut, Grünkern, Einkorn, Emmer, Amaranth, Hülsenfrüchte (Linsen, Kichererbsen, Bohnenkerne aller Art ...) inkl. Mehle wie Soja-, Lupinen-, Erbsenmehl</p>
<b>Nüsse, Samen und Soja</b>	<p>Max. 30 g am Tag: alle anderen Nüsse (Erd-, Baum-, Paranüsse etc.), Kerne u. Samen (bevorzugt Leinsamen o. Flohsamenschalen, alternativ auch Chiasamen, Sonnenblumen-, Kürbiskerne etc.), Oliven, Erdnussbutter, Tofu, Sojasoße, Mandeldrink („milch“)</p> <p>In kleinen Mengen:</p> <p>Kokosnuss frisch, Kokosraspel, Haselnüsse, Mandeln, Sesampaste, Tahin</p>	<p>Pistazien, Cashewnuss, Kokosnuss-Wasser, Kokosmilch, Sojadrink („Sojamilch“), Seidentofu</p>

Anmerkungen:

- Eier, Fleisch und Fisch sind von Natur aus FODMAP-frei. Jedoch muss bei Fleischwaren und Fischwaren auf FODMAP-arme Zubereitung und Zutaten geachtet werden. Zum Beispiel kann Wurst Knoblauch und Zwiebelextrakte enthalten, evtl. auch Laktose, mariniertes Fleisch/Fisch: Marinade kann Knoblauch oder Zwiebeln enthalten.
- Speiseöle und -fette sind ebenfalls FODMAP-frei!
- Getränke: Es können je nach Verträglichkeit kohlensäurehaltige oder kohlensäurefreie Mineralwässer, Tee, Kaffee oder kleine Mengen FODMAP-arme Obstsäfte konsumiert werden.



## Rezepte zur „Low-FODMAP-Diet“

Mögliche Varianten für ein FODMAP-armes Frühstück sind Müsli aus FODMAP-armen Getreidesorten z.B. Cornflakes aus Mais ohne Zucker, Haferflocken, Reisflocken, Hirseflocken, Buchweizenflakes, kleine Mengen gepuffter Amaranth, ergänzt durch Joghurt, Milch oder Quark (ggf. laktosefrei), mit einer kleinen Menge FODMAP-armen Obstsorten (max. 150 g) und Nüssen oder Samen.

Für diejenigen, die eine Brotmahlzeit bevorzugen, können natürlich auch FODMAP-arme Brotsorten wie glutenfreies Brot/Brotchen oder Dinkelbrot, belegt mit Wurst, Käse oder anderen FODMAP-armen Brotaufstrichen (s.u.) zum Einsatz kommen. Auch kleine Mengen Konfitüre aus FODMAP-armen Obstsorten und mit möglichst geringem Zuckergehalt können verwendet werden.

Für eine warme Hauptmahlzeit können Fleisch, Fisch, Meerestiere und Eier kombiniert mit Kartoffeln, Hirse, Reis, Quinoa, Buchweizen, Hafer oder Dinkel, bzw. glutenfreie Teigwaren, sowie FODMAP-armen Gemüsesorten verwendet werden.

Rezepte als Anregung für Müsli, warme Hauptmahlzeiten und andere Gerichte finden Sie im Kap. 3.5 „Osteoporose (Rezepte 5, 6, 8) und im Kap. 3.8.2 „Leitsymptom Blähungen und Schmerzen“ (Rezepte 15–24). Außerdem sind die Rezepte 33 und 41 geeignet.

Rezepte zu geeigneten Brotaufstrichen sind hier aufgeführt.

## Brotaufstriche: Als Alternative zu Wurst und Käse und für mehr Abwechslung!

### Rezept 9 Frischkäse mit Basilikum: (1 Port.)

#### Zutaten:

60 g Frischkäse, Halbfettstufe (evtl. laktosefrei)

10 g Walnüsse (gemahlen)

Jodsalz, Pfeffer, Schale einer unbehandelten Zitrone

reichlich frisches Basilikum

#### Zubereitung:

Walnüsse fein mahlen (oder mixen) und mit dem Frischkäse verrühren. Aufstrich mit Zitronenschalenabrieb und Gewürzen abschmecken und zum Schluss in Streifen geschnittenes Basilikum zugeben.

### Rezept 10 Frischkäse mit Paprika-Zucchini-Gemüse: (1 Port.)

#### Zutaten:

50 g Frischkäse, Halbfettstufe (evtl. laktosefrei)

Jodsalz, Pfeffer

20 g rote Gemüsepaprika

10 g Zucchini

10 g Staudensellerie

5 g Olivenöl

frischer Basilikum

#### Zubereitung:

Frischkäse glattrühren. Gemüse waschen, putzen und in sehr feine Würfel schneiden. Öl in eine beschichtete Pfanne erhitzen, das Gemüse zugeben und kurz garen. Abkühlen lassen. 4 EL des Gemüses und die Frischkäsecreme miteinander verrühren und mit Salz und Pfeffer abschmecken. Basilikum in feine Streifen schneiden und gemeinsam mit dem restlichen Gemüse über die Frischkäsecreme streuen.

## Rezept 11 Tomatenaufstrich mit Basilikum: (1 Port.)

### Zutaten:

75 g Vollreife Tomaten

10 g schwarze Oliven

frischer Basilikum

Jodsalz, Pfeffer

### Zubereitung:

Tomaten mit kochendem Wasser überbrühen, kreuzförmig einschneiden, mit einem kleinen Küchenmesser häuten und halbieren. Die Tomatenhälften von den grünen Stielansätzen und allen Kernen befreien und in sehr kleine Würfel schneiden. Oliven abtropfen lassen und fein hacken. Alle Zutaten verrühren und den Aufstrich mit Salz und Pfeffer abschmecken. Zum Schluss das Basilikum in Streifen schneiden und unterheben.

## Rezept 12 Kräuter-Nuss-Paste: (1 Port.)

### Zutaten:

20 g geschälte Mandeln

20 g Pinienkerne

20 g Petersilie, Schnittlauch

10 g Kresse

Jodsalz, Pfeffer

### Zubereitung:

Mandeln und Pinienkerne in einer beschichteten Pfanne ohne Öl goldgelb rösten. Kräuter waschen, gut trocken tupfen und grob hacken. Nüsse zu einer homogenen Masse mixen, nach und nach die Kräuter zugeben, bis alles Zutaten zu einer glatten Paste verarbeitet ist. Aufstrich nach Belieben mit Salz und Pfeffer abschmecken.

### Hinweise:

Dieser Brotaufstrich ist sowohl für die Ernährung bei Verstopfung als auch für das Low-FODMAP-Konzept geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

### Literatur

Zhou SY, Gilliland M 3rd, Wu X, Leelasinjaroen P, Zhang G, Zhou H, Ye B, Lu Y, Owyang C. FODMAP diet modulates visceral nociception by lipopolysaccharide-mediated intestinal inflammation and barrier dysfunction. *J Clin Invest.* 2018;128:267-280.

## 3.8 Die „Crohn's Disease Exclusion Diet“ (CDED)

Seit 2014 ist die ausschließliche **Formulanahrung (=Muttermilchersatz)** über 6–8 Wochen die bevorzugte Behandlung bei pädiatrischen Patient:innen mit MC im Schub.

Seit 2020 wurde die CDED auf der Grundlage von Studien mit positiven Ergebnissen durch Behandlung mit Formulanahrung statt Medikamenten bei pädiatrischen und jungen Erwachsenen mit MC eingeführt. In einer 12-wöchigen Studie mit 78 Patient:innen mit leichtem bis mittelschwerem MC zeigt sich die CDED mit partieller Ernährung mittels Formulanahrung zum Erreichen der Remission genauso wirksam, wie die exklusive Formulanahrung, ist aber besser verträglich und mit besserer Akzeptanz durch die Betroffenen [Levine et al. 2019]. Diverse Studien an Erwachsenen zeigen bald danach ähnliche Ergebnisse [z.B. Yanai et al. 2022].

Die CDED zeigte eine Wirksamkeit hinsichtlich der Induktion und Aufrechterhaltung der Remission bei Erwachsenen mit leichter bis mittelschwerer MC und konnte zu einer endoskopischen Remission führen. Diese Daten deuten darauf hin, dass CDED mit partieller Ernährung mittels Formulanahrung als Therapie einer leicht bis mittelschwer aktiven MC verwendet werden kann. Es liegen Hinweise vor, dass die partielle Ernährung mittels Formulanahrung in Verbindung mit CDED auch ein verbessertes Ansprechen nach vorherigem Therapieversagen auf Biologika ermöglichen kann. Eine kleine Studie, die eine Diät mit vorbereiteten Mahlzeiten aus herkömmlichen Lebensmitteln (CD-TrEAT) als Therapieoption bei MC untersuchte, zeigte ähnliche Mikrobiomveränderungen und verringerte Darmentzündungen und muss noch bei Patient:innen mit aktivem MC untersucht werden [Svolos et al. 2019]. Daten zur Langzeitwirksamkeit und zum möglichen Risiko von Ernährungsmängeln oder Störungen des Essverhaltens durch eine langfristige Anwendung von Ausschlussdiäten liegen (noch) nicht vor.

Mehrere Studien untersuchten eine gezielte Ausschlussdiät auf Serum-Immunglobulin (Ig)-G4-Antikörpertiter. Obwohl sich die Symptome verbesserten, wurde keine Wirkung auf Entzündungsmarker beobachtet. Dieser Mangel an Evidenz wird u.a. in der jüngsten Cochrane-Überprüfung benannt [Limketkai et al. 2019]. In der Zwischenzeit wurden neuere Studien veröffentlicht, die noch nicht in den Cochrane-Review aufgenommen wurden, aber die Wirkungslosigkeit bestätigen. Vor diesem Hintergrund wurden neue Empfehlungen für Patient:innen mit **MC** (nicht CU !) in die Leitlinien aufgenommen.

Die Leitlinien empfehlen:

Die „Crohn's Disease Exclusion Diet“ (CDED, Ausschlussdiät mit oder ohne partielle Ernährung mittels Formulanahrung\*) sollte als Alternative zur exklusiven Formula Nahrung bei pädiatrischen Patient:innen mit leichter bis mittelschwerer MC zur Erreichung einer Remission in Betracht gezogen werden.

Bei erwachsenen Patient:innen sollte eine CDED (Ausschlussdiät mit oder ohne partielle Ernährung mittels Formulanahrung\*) bei leichtem bis mittelschwer aktivem MC in Betracht gezogen werden.

Patient:innen, die an MC leiden, können die **CDED** einhalten. Dabei handelt es sich um ein **dreistufiges Diätprogramm**, bei dem Nahrungsmittelbestandteile, die sich negativ auf die Darmbarriere und die Immunreaktion auswirken, eliminiert werden. Die CDED ist in 3 Phasen unterteilt, wobei die ersten beiden Phasen entscheidend für den Erfolg der Therapie sind. Mit jeder Phase werden mehr Nahrungsmittel zugelassen.

➔ **In Phase 1** (Einleitungsphase, Woche 1–6) steht die Entlastung des Darms im Vordergrund. Nahrungsmittel, die potenziell die Darmbarriere stören können, werden gemieden: zum Beispiel verarbeitetes Fleisch, glutenhaltiges Getreide, verarbeitete, stark gewürzte oder frittierte Lebensmittel, künstliche Süß- und Zusatzstoffe, Milchprodukte, Nüsse und Samen, Kaffee und Alkohol. Stattdessen besteht die Ernährung aus einigen wenigen leicht verdaulichen Lebensmitteln: ausgewählte Obst- und Gemüsesorten, dazu Eier, Hühnerbrust, Kartoffeln und Reis, etwas Oliven- oder Rapsöl und gelegentlich Magerfisch. Um Nährstoffdefizite zu vermeiden, kann ergänzend Trinknahrung verordnet werden.

➔ **In Phase 2** (Übergangsphase, Woche 7–12) wird die Auswahl an erlaubten Lebensmitteln allmählich erweitert. Ballaststoffreichere, aber dennoch gut verträgliche Lebensmittel wie Hafer, Quinoa und Hülsenfrüchte werden wieder eingeführt. Diese Phase dient dazu, die Darmgesundheit weiter zu stabilisieren und zu prüfen, welche Nahrungsmittel individuell gut vertragen werden. Der Fokus liegt auf frisch zubereiteter, reizärmer, energie- und proteinreicher Kost.

➔ **Phase 3** (Erhaltungsphase) beschreibt die Dauerernährung in Remission mit darmgesunden und entzündungshemmenden Lebensmitteln, wozu fast alle Gemüse (außer Lauch und Sellerie) und zum Beispiel auch schwarzer Kaffee und Naturjoghurt gehören. Dabei bleibt es wichtig, die individuellen Verträglichkeiten zu beachten und weiterhin Lebensmittel zu meiden, die Beschwerden auslösen.

Quelle: <https://www.ndr.de/ratgeber/gesundheit/Ernaehrung-bei-Morbus-Crohn,morbuscrohn120.html>, abgerufen am 25.1.2025

## Literatur

Levine A, Wine E, Assa A et al. Crohn's Disease Exclusion Diet Plus Partial Enteral Nutrition Induces Sustained Remission in a Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology* 2019; 157: 440–450 e448. doi:10.1053/j.gastro.2019.04.021

Limketkai BN, Iheozor-Ejiofor Z, Gjuladin-Hellon T et al. Dietary interventions for induction and maintenance of remission in inflammatory bowel disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 2: CD012839. doi:10.1002/14651858.CD012839.pub2

Svolos V, Hansen R, Nichols B et al. Treatment of Active Crohn's Disease with an Ordinary Food-based Diet That Replicates Exclusive Enteral Nutrition. *Gastroenterology* 2019; 156: 1354–1367 e1356. doi:10.1053/j.gastro.2018.12.002

Yanai H, Levine A, Hirsch A et al. The Crohn's disease exclusion diet for induction and maintenance of remission in adults with mild-to-moderate Crohn's disease (CDED-AD): an open-label, pilot, randomised trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2022; 7: 49–59. doi:10.1016/S2468-1253(21)00299-5

# 3.9 Ernährungstherapie in besonderen Situationen

## 3.9.1 Leichte Übelkeit und Erbrechen

Unterstützend zur medikamentösen Therapie gibt es verschiedene Ernährungsempfehlungen, die diese Beschwerden lindern können:

- Bis etwa eine Stunde nach dem Erbrechen sollte nichts gegessen oder getrunken werden. Danach vorsichtig und schluckweise mit Tee (z.B. Kamillen-, Fenchel- oder Schwarzttee) beginnen. Dies ist von großer Bedeutung für den Ausgleich des Flüssigkeitsverlustes.
- Dazu empfiehlt sich der Verzehr von trockenen, stärkereichen Nahrungsmitteln ohne Belag z.B. Zwieback, Toast, Weißbrot oder leichtes Salzgebäck.
- Werden Zwieback und Tee gut vertragen, kann die Speiseauswahl langsam gesteigert werden. Hierbei sollte auf eine leicht verträgliche, blähungsarme Lebensmittelauswahl geachtet werden.
- Mehrere kleine Portionen werden in der Regel besser vertragen als wenige große.
- Auf eine möglichst abwechslungsreiche Gestaltung der Mahlzeiten achten, um den Appetit zu steigern.
- Lieblingsgerichte sollten in dieser Phase möglichst nicht eingesetzt werden, da dies zu einer negativen Konditionierung führen kann.
- Auch der Einsatz von Ingwer kann helfen, Übelkeit zu lindern. Mögliche Varianten sind: Ingwertee, Ingwerwürfel oder Ingwerstäbchen, Einsatz von Ingwer in Gerichten.
- Gekühlte Cola-Getränke können Übelkeit lindern, hier sollte allerdings auf einen sehr geringen Kohlensäuregehalt geachtet werden.

Stark ausgeprägte Übelkeit und/oder Erbrechen, die medikamentös nicht behandelbar sind, können auch eine **PE** (=parenterale Ernährung) notwendig machen.

Im Folgenden finden Sie zwei Rezeptvorschläge bei Übelkeit und Erbrechen. Außerdem den zwei folgenden Rezepten 13 und 14 kommt auch Rezept 44 bei Übelkeit und Erbrechen in Frage.

### Rezept 13 Quarkauflauf mit Brombeeren

#### Zutaten für 2 Portionen:

20 g Pflanzenmargarine  
oder Butter

40 g Puderzucker

2 Eigelbe

Vanilleschote, Zitronenschale,  
Prise Jodsalz

250 g Magerquark

2 Eiklar

250 g Brombeeren, frisch  
oder TK

Butter und gemahlene  
Haselnüsse oder Mandeln für die  
Form

#### Zubereitung:

In einer kleinen Rührschüssel die Margarine oder Butter schaumig rühren. Den Zucker zugeben und unter Rühren nach und nach die Eigelbe zugeben und kräftig unterrühren.

Die Geschmackszutaten und Quark ebenfalls unterrühren.

Das Eiklar zu Schnee schlagen und unterheben. Eine feuerfeste Form ausfetten und mit etwas gemahlenen Haselnüssen oder Mandeln ausstreuen. Die Hälfte der Quarkmasse einfüllen, die Brombeeren darauf verteilen, mit der restlichen Quarkmasse abdecken. Im vorgeheizten Backofen bei 200 °C, auf mittlerer Schiene ca. 40 Min. backen.

#### Hinweise:

Dieses Gericht ist reich an Kalzium.

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übelkeit und Erbrechen, Blähungen und Schmerzen, als auch bei Osteoporose geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



# 14 Hähnchenbrust mit Kartoffelpüree, Karottengemüse und heller Soße

## Zutaten für 2 Portionen:

240 g Hähnchenbrustfilet

etwas Gemüsebrühe

Salz

500 g Kartoffeln, mehlig  
kochend

125 ml Milch, 1,5 %

1 EL Butter

Salz, Muskat

300 g Karotten

etwas Rapsöl

Gemüsebrühe (ohne Hefe)

## Zubereitung:

Die Kartoffeln waschen, schälen und für etwa 20 Min. im Wasserdampf garen.

In der Zwischenzeit die Karotten klein schneiden (Würfel oder Scheiben) und in etwas Rapsöl 2–3 Min. andünsten. Gemüsebrühe hinzugeben und die Karotten bei geschlossenem Deckel garen.

Die Hähnchenbrustfilets mit etwas Gemüsebrühe und Salz in einen Topf geben. Zugedeckt etwa 10 Min. dünsten lassen, bis die Filets gar sind.

## Hinweise:

Dieses Gericht ist besonders leicht verträglich und eignet sich daher bestens für die Ernährung bei Übelkeit und Erbrechen, Blähungen und Schmerzen und auch bei Diarrhoe, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefeextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden.

## Für die Soße:

125 ml Gemüsebrühe  
(ohne Hefe)

125 ml Milch, 1,5 % Fett

1 EL Mehl

Salz

frische Petersilie

## Zubereitung Soße:

Für die Soße 125 ml Gemüsebrühe aufkochen. In der Zwischenzeit 125 ml Milch und einen gehäuften Esslöffel Mehl gut miteinander vermischen und zur kochenden Brühe hinzugeben. Die Soße etwa 10 Min. leicht köcheln lassen und anschließend mit Salz und der gehackten Petersilie abschmecken.

Die nun fertig gegarten Kartoffeln zerstampfen oder pressen und mit 125 ml warmer Milch und einem Esslöffel Butter zu einem Püree vermischen. Anschließend mit etwas Salz und Muskatnuss würzen. Nun das Hähnchenbrustfilet mit Kartoffelpüree und Karottengemüse anrichten und die Soße darüber verteilen.

## 3.9.2 Blähungen und Schmerzen

Im ersten Schritt sollte immer eine Nahrungsmittelunverträglichkeit ausgeschlossen werden. Liegt nach entsprechender ärztlicher Diagnostik weder eine Laktose- oder Fruktoseintoleranz vor noch eine Nahrungsmittelallergie, können dennoch individuelle Faktoren zur Unverträglichkeit einzelner Lebensmittel führen. Dies sollte zusammen mit einer Ernährungsfachkraft durch Auslass- und Wiedereinführungsversuche individuell getestet werden.

Die häufigsten Auslöser für Beschwerden sind Hülsenfrüchte, Kohlgewächse, Zwiebeln und Zwiebelgewächse, Steinobst, Trockenobst, Vollkornbrote, frisches Hefegebäck, Müsli, Kohlensäurehaltige Getränke, Zuckeraustauschstoffe und fettreiche Lebensmittel. Dies beruht auf Erfahrungswerten und wird in der sogenannten „Leichten Vollkost“ berücksichtigt. Diese Kostform gibt lediglich Empfehlungen, kann jedoch auch individuell durch gut verträgliche Lebensmittel erweitert werden.

Ansonsten wird auf die **LFD** (= Low FODMAP Diät) verwiesen (siehe Kap. 3.7).

Bei Blähungen und Schmerzen gibt es zwei mögliche Ernährungsstrategien. Zum einen die Ernährung nach dem LOW-FODMAP-Konzept und zum ande-



ren die Leichte Vollkost, die aufgrund von Erfahrungswerten Lebensmittel und Zubereitungen berücksichtigt, welche als blähungsarm gelten. Unter Berücksichtigung weniger Besonderheiten der beiden Kostformen, lassen sich die meisten Low-FODMAP-Rezepte auch in der Leichten Vollkost und andersherum einsetzen. Diese können jeweils den **Hinweisen** unterhalb des Rezepts entnommen werden!

Außer den folgenden Rezepten 15–25 sind auch die Rezepte aus Kap. 3.7. „Low-FODMAP-Diet“ (Nr. 9–12) sowie die Rezepte 5, 6, 8, 13, 14 sowie die Rezepte 33, 41 und 44 geeignet.

### Rezept 15 Müsli mit Dinkelkörnern

#### Zutaten für 2 Portionen:

60 g Dinkelkörner

Wasser

100 g Joghurt 1,5 % Fett (evtl. laktosefrei)

100 g Sahne 30 % Fett (evtl. laktosefrei)

200 g Himbeeren

100 g Banane oder eine andere FODMAP-arme Obstsorte

10 g Ahornsirup

10 g Haselnüsse, gemahlen (alternativ Mandeln oder Pinienkerne)

#### Zubereitung:

Dinkelkörner über Nacht in Wasser einweichen. Die Eingeweichten Dinkelkörner mit dem Einweichwasser ca. 30 Min. kochen. Übrige Garflüssigkeit nach dem Kochen abgießen. Dinkelkörner abtropfen lassen. Joghurt und Sahne verrühren. Die Banane in Scheiben schneiden und alle weiteren Zutaten und die Dinkelkörner zugeben und vermengen.

#### Hinweise:

Dieses Gericht ist auch für das Low-FODMAP-Konzept und für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Durch Kochen werden die Dinkelkörner leichter verdaulich, als wenn diese nur eingeweicht wurden.

## Rezept 16 Haferflockenmüsli

### Zutaten für 1 Portion:

100 g Haferflocken, kernige oder blütenzart

200 g Joghurt 1,5 % Fett (evtl. laktosefrei)

150 g Heidelbeeren

150 g Banane oder andere FODMAP-arme Obstsorte

10 g Ahornsirup

10 g Leinsamen

10 g Haselnüsse oder Mandeln, gemahlen

### Zubereitung:

Die Haferflocken und den Joghurt in eine Schüssel geben und vermengen. Heidelbeeren waschen und verlesen, Banane in Scheiben schneiden und mit allen weiteren Zutaten in die Schüssel geben und vorsichtig vermengen.

### Hinweise:

Dieses Gericht ist auch für das Low-FODMAP-Konzept und für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



## Rezept 17 Porridge mit Banane

### Zutaten für 4 Portionen:

125 g zarte Haferflocken

1/2 l Wasser

1 Prise Salz

1 Msp. Ingwerpulver

1 EL Sesamsamen

1 unbehandelte Zitrone

2 Bananen

300 g Cremequark (evtl. laktosefrei)

2 EL Honig

### Zubereitung:

Die Haferflocken mit Wasser, Salz und Ingwerpulver aufkochen und etwa 5 Min. bei schwacher Hitze ausquellen lassen.

Die Sesamsamen in einer beschichteten Pfanne ohne Fett goldbraun anrösten. Die Schale der Zitrone fein abreiben und mit dem Cremequark und einem Esslöffel Honig verrühren. Die Bananen schälen und in Scheiben schneiden. Die Zitrone auspressen und die Bananenscheiben damit beträufeln. Den Quark und das Porridge in 4 Schälchen füllen, Bananenscheiben darauf verteilen, mit Sesam bestreuen und mit dem restlichen Honig beträufeln.

### Hinweis:

Dieses Gericht ist ein klassisches Gericht der Leichten Vollkost. Wird der Honig durch Ahornsirup ersetzt, kann es aber auch beim Low-FODMAP-Konzept zum Einsatz kommen, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



Rezept **18** Gefüllte Zucchini mit Mandelreis

**Zutaten für 2 Portionen:**

2 Zucchini à 250 g

Zitronensaft

40 g Frühlingszwiebeln  
(grüner Teil)

70 g Tomate

2 EL Olivenöl

140 g Lammhackfleisch  
(alternativ auch  
Rinderhackfleisch)

gehackte Petersilie

Jodsalz, (Pfeffer)

Kreuzkümmel,  
Paprikapulver edelsüß

2 TL Olivenöl

120 ml Salzwasser

80 g Reis (Vollkorn oder  
Parboiled)

Jodsalz

40 g Mandelblättchen

**Zubereitung:**

Die Zucchini gründlich waschen, der Länge nach halbieren und das Fruchtfleisch mit einem Löffel auslösen, dabei einen Rand von 0,5 cm lassen. Das Fruchtfleisch würfeln und mit Zitronensaft beträufeln.

Den grünen Teil der Frühlingszwiebeln in feine Ringe schneiden. Die Tomaten halbieren, entkernen und das Fruchtfleisch würfeln. Butter/Margarine erhitzen und das Hackfleisch darin anbraten. Die Frühlingszwiebeln und Zucchiniwürfel zugeben, mitbraten und mit den Gewürzen abschmecken. Zum Schluss die Tomatenwürfel unterheben.

Die Füllung in die beiden Zucchinihälften füllen. Das Öl in der Pfanne erhitzen und die Zucchini hineinsetzen, mit ein wenig Salzwasser angießen und mit geschlossenem Deckel, bei mittlerer Hitze, ca. 15–20 Min. garen.



Für den Mandelreis, den Reis nach Packungsanweisung garen. Währenddessen die Mandelblättchen in einer Pfanne trocken anrösten, bis sie goldgelb sind und anschließend unter den fertig gegarten Reis heben.

Die gefüllten Zucchini gemeinsam mit dem Reis auf einem Teller anrichten und servieren.

Sollte das Gericht für den ein oder anderen zu trocken sein, passt außerdem eine Tomatensoße dazu.

**Hinweis:**

Dieses Gericht ist ein klassisches Low-FODMAP-Gericht. Werden kleine Mengen Zwiebeln oder wie hier im Gericht angegeben der grüne Teil der Frühlingszwiebeln vertragen, kann es aber auch bei der Leichten Vollkost zum Einsatz kommen, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

# 19 Grünkernbratlinge mit Paprikagemüse und Kräuterquark

## Zutaten für 2 Portionen:

Ca. 90 g Grünkernschrot

200 ml Gemüsebrühe  
(ohne Hefe)

Jodsalz

40 g Karotten

2 Eier

Jodsalz, Pfeffer

Petersilie

2 TL Rapsöl zum Braten

2 TL Rapsöl

200 g Rote Paprikaschote

100 g Gelbe Paprikaschote

Salz, Pfeffer

200 g Quark 20 % Fett i. Tr.  
(evtl. laktosefrei)

15 g Kräuter z. B. Petersilie,  
Liebstöckel oder  
Basilikum

Jodsalz, Pfeffer

## Zubereitung:

Den Grünkernschrot ohne Fett in einer beschichteten Pfanne 3–5 Min. anrösten, mit Gemüsebrühe auffüllen, würzen und ca. 15 Min. quellen lassen. Die Karotten waschen, schälen und sehr fein würfeln anschließend mit in die Pfanne geben und kurz garen. Die Masse etwas abkühlen lassen, alle weiteren Zutaten zugeben und vermengen. Ca. 6 Bratlinge von Hand formen und in Öl von beiden Seiten goldgelb braten, anschließend bei niedriger Temperatur fertig garen (ca. 10–15 Min.).

Für das Paprikagemüse die Paprika waschen, und in ca. 1 cm dicke Streifen schneiden, anschließend mit 2 TL Öl, Salz und Pfeffer dünnen, bis diese gar sind.

Für den Kräuterquark, diesen mit einem Schneebesen glattrühren und etwas Milch oder Wasser zugeben damit er cremiger wird. Die Kräuter waschen und fein hacken und gemeinsam mit den Gewürzen unter den Quark rühren.

Die Grünkernbratlinge gemeinsam mit dem Paprikagemüse und Kräuterquark auf einem Teller anrichten und servieren. Nach Belieben kann auch ein Blattsalat dazu gereicht werden.

## Tipp:

Übrigens, kann man auf nahezu dieselbe Weise auch Reisküchlein herstellen. Hierfür den Reis nach Packungsanweisung garen. Alle weiteren Schritte entsprechen denen der Grünkernbratlinge. Auch die Gemüsebeilage kann nach den eigenen Vorlieben und unter Berücksichtigung FODMAP-armer Gemüsesorten abgewandelt werden.

## Hinweise:

Dieses Gericht ist ein klassisches Low-FODMAP-Gericht. In der Leichten Vollkost wird vom Verzehr von Paprika aufgrund von Erfahrungswerten abgeraten, bei guter Verträglichkeit kann aber auch in der Leichten Vollkost Paprika eingesetzt, oder einfach eine andere besserverträgliche Gemüsesorte als Beilage gewählt werden.

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefeextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden.

## Rezept 20

### Mediterranes Lachsfilet mit Blattspinat und Rosmarinkartoffeln

#### Zutaten für 2 Portionen:

200 g Lachsfilet

4 TL Olivenöl

100 g Tomate

40 g Schwarze Oliven

400 g Blattspinat (tiefgekühlt)

2 Frühlingszwiebeln  
(grüner Teil)

Jodsalz, Pfeffer

Muskat

360 g Neue Kartoffeln

2 TL Olivenöl

1 Zweig Rosmarin

evtl. Zitronenspalte

#### Zubereitung:

Den grünen Teil der Frühlingszwiebel in feine Ringe schneiden und mit 1 TL Öl in einem Topf andünsten. Den tiefgekühlten Blattspinat hinzugeben, mit Salz, Pfeffer und Muskat würzen und garen. Das Salz sollte man direkt zum Blattspinat geben, damit er seine grüne Farbe behält.

Die Kartoffeln gründlich waschen, halbieren mit Salz und 1 TL Olivenöl sowie den zuvor abgezupften Rosmarinädeln vermengen. Auf ein mit Backpapier belegtes Backblech geben und im vorgeheizten Backofen bei Ober-/Unterhitze und 200 °C für ca. 25 Min. garen, je nach Größe der Kartoffeln evtl. auch länger.

In der Zwischenzeit das Lachsfilet waschen und mit Küchenpapier trocken tupfen, anschließend mit Salz und Pfeffer würzen. 1 TL Öl in eine beschichtete Pfanne erhitzen und den Lachs von beiden Seiten scharf anbraten. Anschließend die Temperatur reduzieren und 5–10 Min. weitergaren.

Die Tomate waschen und fein würfeln. Die Oliven in feine Ringe schneiden und mit den Tomaten kurz in der Pfanne, in der zuvor der Fisch angebraten wurde, schwenken und auf das Lachsfilet geben. Alles gemeinsam auf einem Teller anrichten und nach Belieben mit einer Zitronenspalte servieren.



#### Hinweis:

Dieses Gericht ist ein klassisches Low-FODMAP-Gericht. Werden kleine Mengen Zwiebeln oder wie hier im Gericht angegeben der grüne Teil der Frühlingszwiebeln vertragen, kann es aber auch bei der Leichten Vollkost zum Einsatz kommen.

## Rezept 21 Hähnchen-Kohlrabi-Gratin

### Zutaten für 4 Portionen:

500 g Hühnerbrustfilet

600 g Kohlrabi

500 g Kartoffeln

1 EL Rapsöl

150 ml Hühnerbrühe  
(ohne Hefe)

Etwas geriebene Muskatnuss

Etwas Salz, (Pfeffer)

1 TL Butter

2 EL gehackte Petersilie

100 g Goudakäse, Mozzarella

### Zubereitung:

Das Hühnerfleisch waschen, trocken tupfen und in dünne Streifen schneiden. Kohlrabi und Kartoffeln schälen und in feine Scheiben schneiden.

Den Backofen auf 225 °C vorheizen.

Einen Esslöffel Rapsöl in einer Pfanne erhitzen und das Fleisch darin anbraten.

Die Brühe in einem Topf zum Kochen bringen und Kohlrabi und Kartoffeln darin etwa 5 Min. garen. Mit Muskatnuss, Salz und Pfeffer abschmecken.

Eine Auflaufform mit Butter einfetten und Kohlrabi und Kartoffeln ziegelförmig einfüllen. Das Fleisch darauf verteilen und die Petersilie darüber geben. Den Goudakäse reiben und das Gratin damit bestreuen.

Im Ofen etwa 20 Min. überbacken.

### Hinweise:

Dieses Gericht ist sowohl für das Low-FODMAP-Konzept als auch für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden



## Rezept 22 Risotto mit Zuckerschoten

### Zutaten für 4 Portionen:

2 EL Olivenöl

300 g Risotto-Reis

1 l Gemüsebrühe (ohne Hefe)

400 g Zuckerschoten

1 EL Balsamico-Essig

etwas Salz, (Pfeffer)

2 EL Pinienkerne

10 g Butter

75 g geriebener Parmesan

### Zubereitung:

Einen Esslöffel Öl in einem Topf erhitzen und den Reis darin kurz anbraten. Mit ca. 600 ml Brühe auffüllen, aufkochen lassen und den Reis dann zugedeckt etwa 25 Min. ausquellen lassen. Nach etwa 15 Min. ca. 200 ml Brühe zum Reis geben.

Die Zuckerschoten waschen und an den Seiten entfädeln. Einen Esslöffel Olivenöl in einer Pfanne erhitzen und die Zuckerschoten darin kurz andünsten. Die restliche Brühe (etwa 200 ml) mit Essig mischen und zu den Zuckerschoten geben. Das Ganze etwa 5 Min. köcheln lassen und anschließend mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Währenddessen die Pinienkerne in einer beschichteten Pfanne ohne Fett goldbraun rösten.

Etwa 10 g Butter und 50 g Parmesan unter den Reis mischen und diesen mit Salz und Pfeffer abschmecken. Das Basilikum waschen, in Streifen schneiden und mit den Zuckerschoten zum Reis geben.

Das Risotto mit Pinienkernen und dem restlichen Parmesan bestreuen.

### Hinweise:

Dieses Gericht ist sowohl für das Low-FODMAP-Konzept als auch für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden.

## Rezept 23 Tafelspitz mit Gemüsegarnitur

### Zutaten für 2 Portionen:

300 g Tafelspitz

#### Bouillon:

100 g Suppenknochen

0,5–1 l Salzwasser

Piment

1 Stück gespickter Sellerie (mit Lorbeerblatt und Nelke)

etwas Petersilienwurzel oder Liebstöckel

1 Karotte

#### Gemüsegarnitur:

200 g Staudensellerie

5 g Pflanzenmargarine

Jodsalz und Muskat

50 ml Bouillon

100 g Karotten

100 g Zucchini

frische Petersilie

### Zubereitung:

Die Suppenknochen 2–3 Min. in kochendem Wasser blanchieren. Anschließend das Wasser abgießen und frisches Wasser aufsetzen. Suppenknochen abspülen und in das inzwischen kochende Wasser geben (alternativ, kann bei guter Verträglichkeit auch eine fertige Boullion verwendet werden).

Fleisch vorbereiten (waschen, evtl. Sehnen abschneiden), ebenfalls in das kochende Wasser geben und alles aufkochen. Nun den Schaum mit einem Löffel abschöpfen und verwerfen. Den Tafelspitz bei geringer Hitze, im geschlossenen Topf, garziehen lassen (ca. 90–120 Min.). 30 Min. vor Garzeitende das Suppengemüse und die Gewürze zugeben. Nun das Fleisch herausnehmen, in Alufolie einpacken und ca. 5–10 Min. ruhen lassen. Brühe durch ein Sieb (und ggf. durch ein Tuch passieren) und für die Soßenzubereitung aufbewahren.

### Zubereitung Gemüsegarnitur:

In der Zwischenzeit den Staudensellerie waschen und putzen, in ca. 3 cm lange Stücke schneiden und mit der Pflanzenmargarine in einem Topf dünsten. Die Karotten und Zucchini waschen, putzen und in Scheiben schneiden und mit Salz im Wasserdampf garen, bis sie durch sind.



### Soße:

120 ml Bouillon

120 ml Milch 1,5 % Fett  
(evtl. laktosefrei)

10 g Mehl Type 405

etwas geriebener Meerrettich

### Zubereitung Soße:

Ca. 70 ml der aufgehebten Boullion in einem kleinen Topf aufkochen. In der Zwischenzeit die Milch mit dem Mehl anrühren und in die kochende Boullion einrühren, dann ca. 10 Min. leise köcheln lassen. Zum Schluss den Meerrettich schälen und in die fertige Soße reiben. Gemüse und Fleisch gemeinsam mit der Soße anrichten und mit der gehackten Petersilie bestreuen.

Dazu passen Salzkartoffeln oder Kartoffelpüree.

### Hinweis:

Dieses Gericht ist sowohl für das Low-FODMAP-Konzept als auch für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

## Rezept 24 Penne mit Auberginen-Karottensauce

### Zutaten für 4 Portionen:

2 Auberginen  
800 g Tomaten aus der Dose (geschält)  
4 Karotten  
6 EL Olivenöl  
etwas Salz und Pfeffer  
20 g Basilikum  
etwas Oregano, Rosmarin, Thymian  
2 TL Zucker  
400 g Penne oder andere Nudeln (bei Low-FODMAP → glutenfrei oder mit Dinkel)

### Zubereitung:

Die Karotten und Auberginen in kleine Würfel schneiden. Das Olivenöl in eine Pfanne geben und Karotten sowie Aubergine hinzufügen und anbraten.

Die geschälten Tomaten dazugeben und mit Salz, Pfeffer, Zucker, italienischen Kräutern und Basilikum würzen. Die Sauce ca. 10 Min. köcheln lassen.

In der Zwischenzeit die Nudeln im gesalzenen Wasser bissfest kochen, abgießen und in die Pfanne zur Sauce hinzugeben.

### Hinweis:

Dieses Gericht ist sowohl für das Low-FODMAP-Konzept als auch für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



## Rezept 25 Feldsalat mit Roter Bete und Apfel

### Zutaten für 4 Portionen:

150 ml Karottensaft  
2 EL Balsamico-Essig  
2 EL Walnussöl  
1 TL Honig  
etwas Salz und Pfeffer  
300 g Feldsalat  
250 g kleine rote Bete (bereits gekocht)  
2 Äpfel  
1/2 Bund Petersilie

### Zubereitung:

Für das Dressing Karottensaft mit Essig und Öl mischen. Mit Honig, Salz und Pfeffer abschmecken.

Den Feldsalat putzen, waschen und etwas zerpfücken.

Die Rote Bete eventuell enthäuten, die Knollen in feine Streifen schneiden. Die Äpfel gut waschen, vierteln, entkernen und grob raspeln.

Die Petersilie waschen, trocken schütteln und fein hacken.

Alle Salatzutaten mischen und sogleich genießen.

### Hinweise:

Dieses Gericht ist für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Aufgrund des enthaltenen Apfels, des Honigs und der roten Beete jedoch nicht Low-FODMAP-geeignet.

### 3.9.3 Durchfall

Der wichtigste Behandlungsschritt bei Durchfallerkrankungen ist der frühzeitige Ausgleich des Flüssigkeits- und Elektrolytverlustes. Je nach Ausmaß des Durchfalls ist hier eine Flüssigkeitszufuhr von 2–4 Litern für Erwachsene (bei Kindern 80–150 ml pro Kilogramm Körpergewicht) notwendig.

Bei weniger schweren Fällen:

- fettarme Brühen
- mit Glucose (Traubenzucker) gesüßter Tee (Fenchel, Pfefferminz, Kamillen, Brombeere, grüner oder schwarzer Tee)

Bei schwereren Fällen:

- Glucose-Elektrolyt-Lösungen (in Apotheken und Reformhäusern erhältlich)  
Hintergrund: Die gleichzeitige Zufuhr von Glucose und Elektrolyten steigert die Elektrolytaufnahme und fördert gleichzeitig die Wasseraufnahme.

Eine ausschließliche Flüssigkeitszufuhr sollte nicht länger als 1–2 Tage andauern. Im nächsten Schritt sollte diese durch die Aufnahme mehrerer kleiner Mahlzeiten ergänzt werden. Besonders gut geeignet sind stopfende Speisen und Lebensmittel.

- Reis-, Hirse- oder Haferschleim
- Möhrensuppe (1 kg Möhren in Scheiben geschnitten, 1–1,5 l Wasser, 3 g Jodsalz)
- geriebener Apfel (mit Schale! Setzt Pektin frei)
- zerdrückte Banane
- getrocknete Heidelbeeren (z. B. esslöffelweise gekaut, als Kompott oder Teeaufguss)
- Wasserkakao (1 EL stark entöltes Kakaopulver mit ¼ l Wasser aufgekocht und evtl. mit Süßstoff gesüßt)

Ergänzend können Speisen wie Zwieback, Toast- oder Weißbrot und Anisschnitten eingesetzt werden. Für alle Speisen sollte unbedingt auf eine fettfreie Zubereitung geachtet werden. Außerdem sollte Jodsalz zum Ausgleich des Salzverlustes eingesetzt werden. Auf die Zugabe von Zucker sollte auf Grund seiner osmotischen Wirkung verzichtet werden. Lassen die Durchfälle nach, ist zügig auf eine gewohnte Ernährungsweise unter Berücksichtigung bereits bekannter Nahrungsmittelunverträglichkeiten, überzugehen.

Ggf. sind die Ernährungsmaßnahmen zu ergänzen durch Einsatz von „*Plantago ovata*“, den Schalen des indischen Flohsamen.

### Sonderform: Durchfall bei Gallensäureverlustsyndrom

Üblicherweise unterliegt die Gallensäure, die im Darm dem Speisebrei zugemischt wird, einem Kreislauf (enterohepatischer Kreislauf). Gallensäuren werden im Zwölffingerdarm (Duodenum) in den Darm hineingegeben und im Krummdarm (Ileum) wieder aufgenommen, eine Art von Recycling. Die häufigste Ursache für einen Mangel an Gallensäure ist das Fehlen des Krummdarms durch einen chirurgischen Eingriff (Ileumresektion oder Ileozökalresektion). Wird die Gallensäure nicht zurück resorbiert, gelangt sie in den Dickdarm (Colon), wo sie durch ihre osmotische Wirkung zu sogenannten „chologenen Durchfällen“ führt. Außerdem kann ein Mangel an Gallensäuren zu einer schlechteren Aufnahme von Nahrungsfetten im Dünndarm und somit zu Fettstühlen führen. Zur Behandlung von „chologenen Durchfällen“ wird empfohlen:

- medikamentöse Therapie mit Colestyramin (in Pulver- oder Granulatform), zeitversetzt zu den Mahlzeiten einnehmen
- Ernährungstherapie mit einer kalziumreichen, Oxalat-armen Kost wird die Bildung von Gallen- und Nierensteinen vorgebeugt (Tabelle 14). Ist eine ausreichende Kalziumzufuhr über Lebensmittel nicht möglich, sollte Kalzium substituiert werden.
- Betroffene sollten darauf achten, ausreichend zu trinken und 5–6 kleinere Mahlzeiten über den Tag verteilt zu sich nehmen.

Tabelle 14: Empfehlenswerte und nicht zu empfehlende Lebensmittel bei chologenen Durchfällen

 Empfehlenswerte (kalziumreiche) Lebensmittel	 Nicht zu empfehlende (Oxalsäurereiche) Lebensmittel
Milchprodukte, Käse, Brokkoli, Fenchel, Bleichsellerie, angereicherte Sojaprodukte, kalziumreiches Mineralwasser bei Verträglichkeit: Lauch, Trockenobst	Spinat, Mangold, Rote Beete, Bohnen, Rhabarber, Stachelbeere, Himbeere, Erdbeere, Kakao, Schokolade, Nuss-Nougat-Creme, Erdnüsse, dunkles Brot, schwarzer und grüner Tee, Pfefferminztee

## Sonderform: Durchfall mit Fettstühlen (Steatorrhö)

Treten Fettstühle auf, sollte ein Teil des Nahrungsfetts durch sogenannten MCT-Fette (Mittelketige Fettsäuren) ersetzt werden. MCT-Fette können vom Körper leichter aufgenommen werden als andere Fette. Somit wird gewährleistet, dass Betroffene eine ausreichende und bedarfsgerechte Energiezufuhr erhalten (siehe auch Kap. 3.3).

Da MCT-Fette im Vergleich zu üblichen Fetten einen um ca. 10 % geringeren Energiegehalt haben, sollten größere Mengen eingesetzt werden (bis zu 100 g MCT-Fett pro Tag). MCT-Fette sind als Diätmargarine und Diätspeiseöl im Handel erhältlich. Diätmargarine eignet sich als Brotaufstrich, zum Dünsten und Backen bis 200 °C. Diätspeiseöl kann für Salate, zum Dünsten und leichten Anbraten bis max. 150 °C verwendet werden. Bei langem Warmhalten bzw. Aufwärmen der mit MCT-Fetten zubereiteten Speisen entsteht ein bitterer Geschmack, so dass die Speisen umgehend nach der Zubereitung verzehrt werden müssen. In natürlichen Nahrungsmitteln sind MCT-Fette in Butter, Kokos- und Palmfett enthalten.

Allerdings werden MCT-Fette nicht immer gut vertragen. Werden MCT-Fette eingesetzt, sollte mit einer Menge von 10–20 g begonnen werden und innerhalb einer Woche auf ca. 60–100 g MCT-Fett pro Tag gesteigert werden, um Nebenwirkungen wie abdominalle Schmerzen, Übelkeit und Kopfschmerzen entgegenzuwirken. Aufgrund einer eventuell mangelhaften Aufnahme der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K sowie Vitamin B12 und Eisen, wird eine Substitution empfohlen. Außerdem ist bei langfristigem Ersatz herkömmlicher Öle darauf zu achten, dass ausreichende essenzielle Fettsäuren (Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren) aufgenommen werden. Entweder muss ein Produkt verwendet werden, das mit essenziellen Fettsäuren angereichert ist oder diese müssen über herkömmliche Öle und andere Lebensmittel aufgenommen werden.

### Achtung:

Sollte die Steatorrhöen damit nicht erledigt sein, empfiehlt sich die Überprüfung der Bauchspeicheldrüsenfunktion, z. B. durch Messung von Elastase im Stuhl. Ist der Wert erniedrigt, kann zusätzlich zu den o. g. Ernährungsempfehlungen auch Pankreasenzym in ausreichender Dosis verabreicht werden.

Das primäre therapeutische Ziel bei Diarrhoe ist der Ausgleich des Wasser- und Elektrolythaushaltes. Daher empfehlen sich zunächst leicht verträgliche Suppen. Im Folgenden finden Sie Beispiele für Suppenrezepte in der akuten Phase. Klingen die Symptome ab, können auch andere leichtverdauliche Gerichte eingepflegt werden. Hier kann auf die Rezepte und somit auch auf die Lebensmittelwahl der Leichten Volkost zurückgegriffen werden.

Außer den drei folgenden Rezepten 26–28 kommt auch Rezept 14 bei Durchfall in Frage.

## Rezept 26 Karottensuppe nach Moro-Heisler:

### Zutaten für 6 Portionen:

1,5 l Wasser

1 kg Karotten

3 g Jodsalz

### Zubereitung:

Die Karotten waschen, schälen und in Scheiben oder Würfel schneiden. Dann im Wasser ca. eine Stunde kochen und anschließend abschütten. Dann die Karotten mit einem Mixstab pürieren oder durch ein Sieb drücken, sodass ein feiner Brei entsteht. Anschließend den Karottenbrei mit heißem Wasser auf einen Liter auffüllen und mit drei Gramm Salz, was in etwa einem Teelöffel entspricht, salzen.

### Hintergrund:

Bei der Karottensuppe nach Moro-Heisler, handelt es sich um ein altes Hausrezept, dass vor allem bei durch Erreger bedingten Durchfallerkrankungen zum Einsatz kommt. Da es aber auch dem Wasser- und Elektrolytausgleich dient und sehr gut verträglich ist, allgemein bei Durchfall Erkrankungen zum Einsatz kommen kann. Beim Kochen entstehen sogenannte saure Oligogalakturonide, die den Rezeptoren des Darmepithels ähneln und an pathogene Darmkeime andocken. Sie fungieren wie Analoga, die die Rezeptoren der Keime blockieren und so deren Adhäsion an die Darmwand verhindern. Folglich werden die Erreger ausgeschieden.



## Rezept 27 Haferschleimsuppe

### Zutaten für 1 Portion:

250 ml Wasser

Jodsalz

10 g Instant Haferflocken

### Zubereitung:

Die Haferflocken mit einer Prise Salz in das Wasser geben und einmal unter Rühren aufkochen.

Anschließend weitere 5 Min. köcheln lassen. Um nicht aufgelöste Flocken zu vermeiden die Haferschleimsuppe vor dem Anrichten durch ein Sieb geben.



## Rezept 28 Reisschleimsuppe

### Zutaten für 1 Portion:

250 ml Wasser

Jodsalz

15 g Reisflocken

### Zubereitung:

Die Reisflocken mit einer Prise Salz in das Wasser geben und einmal unter Rühren aufkochen.

Anschließend weitere 5 Min. köcheln lassen. Um nicht aufgelöste Flocken zu vermeiden die Reisschleimsuppe vor dem Anrichten durch ein Sieb geben.

## 3.9.4 Verstopfung

Um die Entstehung von Verstopfung zu vermeiden, ist in der Remissionsphase auf eine ausreichende Flüssigkeits- und Ballaststoffzufuhr von bis zu 50 g Ballaststoffen pro Tag zu achten. Eine ballaststoffreiche Kost wird in der Regel dann gut vertragen, wenn die Zufuhr der Ballaststoffe über blähungsarme Lebensmittel erfolgt (siehe Tabelle 15), die Ballaststoffmenge schrittweise erhöht wird und gleichzeitig auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet wird. Treten Verstopfungen plötzlich auf, sollte dies unbedingt ärztlich abgeklärt werden, da auch Stenosen hierfür ursächlich sein können.

Tabelle 15: Ballaststoffquellen zur Vorbeugung von Verstopfung

Lebensmittel	Empfohlene blähungsarme Ballaststofflieferanten:
Getreide	feinvermahlenes Vollkornmehl und daraus hergestellte Speisen, Reis, Hirse, Zartweizen, Grünkern, Dinkel, Hafer, Gerste, 1-2 Tage abgelagertes Brot <b>Achtung:</b> ganze Körner und grob geschrotete Körner werden häufig schlechter vertragen
Gemüse	Kartoffeln, alle weiteren Gemüsesorten außer Hülsenfrüchte, Zwiebelgewächse und Kohlgemüse
Obst	alle Obstsorten außer rohes Steinobst (Pflaumen, Mirabellen, Kirschen)
Samen	bevorzugt Leinsamen, Chia-Samen
Nüsse	Nach Verträglichkeit

Alternativ ist auch eine Erhöhung der Ballaststoffzufuhr in der Kost über die Einnahme von Ballaststoffpräparaten möglich. Diese können zum Teil zu üblichen Speisen zugefügt werden z. B. im Müsli, Pfannkuchenteig, zur Bindung von Suppen und Saucen oder in ein Glas Wasser gegeben und getrunken werden.

Mögliche Quellstoffe:

- Weizenkleie, 3–5 EL pro Tag
- Kleietabletten, Dosierung ist der jeweiligen Packungsanweisung zu entnehmen
- Haferkleie, 3–5 EL pro Tag (hat einen deutlich geringen Ballaststoffgehalt als Weizenkleie, daher sollte diese bevorzugt verwendet werden)
- Leinsamen, 3–5 EL pro Tag
- Flohsamenschalen, 3–5 EL pro Tag
- Resource OptiFibre®, 3–5 Messlöffel pro Tag

Bei der Anwendung von Quellstoffen muss auf eine reichliche Flüssigkeitsaufnahme geachtet werden. 150–200 ml Flüssigkeit pro Esslöffel Quellmittel werden empfohlen.

Eine zu geringe Ballaststoffzufuhr ist jedoch nicht immer der Grund für Verstopfung. Neben der richtigen Ernährung ist auch regelmäßige Bewegung zur Anregung der Darmaktivität und eine ausreichende Trinkmenge von 2–3 Litern Wasser am Tag, für die Vermeidung von Verstopfungen von großer Bedeutung. Abführmittel sollten nur kurzzeitig eingesetzt werden, da diese zu einem Teufelskreis führen, welcher bei dauerhafter Einnahme Verstopfungen sogar begünstigt.

Außer den drei folgenden Rezepten 29–31 kommen auch die Rezepte 12, 34–36, 39 und 40 bei Verstopfung in Frage.

## Rezept 29 Fruchtiges Bircher Müsli

**Zutaten für 2 Portionen:**

- 6 EL kernige Haferflocken
- 1 EL Sultaninen
- 125 ml Apfelsaft (Alternative: Milch 1,5 % Fett)
- 15 g Leinsamen (evtl. geschrotet)
- ½ kleine Zitrone
- 2 säuerliche Äpfel (à 125 g)
- 100 g helle, kernlose Weintrauben
- 50 g Himbeeren
- 75 g Blaubeeren
- 250 g Joghurt (0,1% Fett)

**Zubereitung:**

Haferflocken, Sultaninen und Apfelsaft in einer Schüssel mischen und etwa 20 Min. quellen lassen. Die Leinsamen im Blitzhacker grob hacken.

Den Saft der Zitrone auspressen.

Die Äpfel waschen, trockenreiben, vierteln und entkernen. Auf einer Kastenreibe grob raspeln. Die Raspel sofort mit dem Zitronensaft mischen, damit sie nicht braun werden.

Weintrauben waschen, von den Stielen zupfen und der Länge nach halbieren. Himbeeren und Blaubeeren verlesen und vorsichtig waschen.

Vorbereitete Früchte und Leinsamen mit dem Joghurt verrühren. Die Mischung unter die eingeweichten Haferflocken heben. In Schälchen geben, nach Belieben mit weiteren Früchten oder Beeren garnieren und servieren

**Hinweis:**

Dieses Gericht ist für die Ernährung bei Verstopfung geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

**Tipp:**

Das Bircher Müsli lässt sich auch gut am Vorabend vorbereiten und kann auf die Arbeit mitgenommen werden!

## Rezept 30 Schoko-Chia-Pudding

### Zutaten für 2 Portionen:

100 g frische oder gefrorene Beeren

3 EL Chiasamen

1 EL rohes Kakaopulver

300 ml Mandelmilch

2 EL Mandelmus

1/2 TL Zimt

Optional: Honig oder Ahornsirup zum Süßen

### Zubereitung:

Vermischen Sie alle Zutaten, bis auf die Beeren, gut miteinander und lassen Sie die Mischung über Nacht im Kühlschrank quellen. Am Folgetag geben Sie die aufgetauten Beeren dazu.

### Hinweis:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Verstopfung als auch für das Low-FODMAP-Konzept und die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



## Rezept 31 Hummus

### Zutaten für 4 Portionen:

200 g Kichererbsen getrocknet

80 g Tahini (Sesampaste)

etwas frischen Bärlauch

Saft von ½ Zitrone

2 EL Olivenöl

Salz

1 Msp. Cayennepfeffer

3 EL gehackte Petersilie

1 TL gemahlener Kreuzkümmel

### Zubereitung:

Die Kichererbsen über Nacht einweichen und am nächsten Morgen bei schwacher Hitze im Einweichwasser 2 Stunden zugedeckt kochen, bis sie sehr weich sind. Etwas Flüssigkeit abgießen, dann die Kichererbsen pürieren.

Tahini, Bärlauch, Zitronensaft und Olivenöl hinzufügen, alles gründlich vermischen, mit Salz und Pfeffer würzen. Eventuell mit etwas Garflüssigkeit verdünnen.

Den Hummus 30 Min. kühl stellen. Zum Servieren mit gehackter Petersilie und Kreuzkümmel bestreuen.

Zu empfehlen ist es als Brotaufstrich auf ein feinvermahlenes Vollkornbrot oder als Dip zu Rohkost.

### Hinweis:

Dieses Gericht ist für die Ernährung bei Verstopfung geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



## 3.9.5 Andere besondere Situationen

### Darmverengungen (Stenosen, Strikturen)

Liegen Darmverengungen vor, ist die Ernährung von der Lage und Schwere der Stenose abhängig. Allgemein gilt jedoch, dass die Ballaststoffzufuhr nicht erhöht werden sollte.

Ein besonderes Augenmerk ist in diesem Fall auf faserreiche Obst- und Gemüsesorten zu richten. Spargel, Staudensellerie, Ananas und Rhabarber sollten gründlich geschält und grüne Bohnen und Zuckerschoten gefädelt werden. Bei Zitrusfrüchten empfiehlt sich das Filetieren. Außerdem sollten die genannten Obst- und Gemüsesorten in kleine Stücke geschnitten werden. Bei Vollkornbroten und -gerichten sind solche aus fein geschrotetem Vollkorn denen aus ganzen Körnern vorzuziehen. Des Weiteren sollte bei allen Speisen auf gründliches und ausreichendes Kauen geachtet werden, um die Nahrung gut zu zerkleinern und ausreichend einzuspeichern. In schwereren Fällen kann auch eine vorübergehende enterale Ernährung über Trinknahrung oder über eine Sonde notwendig sein. Ist keine Passage des Darms mehr möglich und somit auch keine orale Ernährung, muss der Magen-Darm-Trakt umgangen werden und intravenös ernährt werden (parenterale Ernährung).

### Fisteln

Fisteln sind nicht natürlich bestehende Verbindung zwischen verschiedenen Hohlorganen (z.B. Darm-Blasen-Fistel) oder zwischen einem Hohlorgan und der Haut (z.B. Analfisteln).

Wenn diese unter medikamentöser Therapie nicht abheilen, müssen sie operativ behandelt werden. Die Ernährungstherapie kann helfen, durch Fisteln verursachte Ernährungsdefizite auszugleichen und die Zeit bis zur Operation zu überbrücken.

Die Art der Ernährung ist abhängig von der Lage der Fistel. Liegt eine Fistel zum Beispiel im oberen Bereich des Magen-Darm-Traktes, muss häufig eine enterale Ernährung (EE, siehe Kap. 4.2) erfolgen, d.h. über eine Nasensonde ernährt werden, die unterhalb der Fistel platziert wird. In einigen Fällen ist es auch notwendig, den Magen-Darm-Trakt vollständig zu umgehen und eine parenterale Ernährung (PE, siehe Kap. 4.3) über die Vene eingeleitet werden.

### Toxisches Megakolon

Das toxische Megakolon ist eine maximal schwere Entzündung des Dickdarms, die bei Colitis ulcerosa auftreten kann.

Hier muss umgehend eine parenterale Ernährung (PE) erfolgen und medikamentös in der Klinik behandelt werden (siehe Kap. 4.3). Ähnliches gilt auch bei schweren Blutungen im Rahmen einer schweren Form von Colitis ulcerosa oder Colitis Crohn. Auch hier kann nicht mehr oral ernährt werden. Nicht selten führen solche Krankheitszustände, wenn sie unter PE und medikamentöser Therapie nicht schnell abklingen, zur Operation, bei der der Dickdarm entfernt werden muss (Kolektomien bzw. Proktokolektomie, wenn auch der unterste Darmabschnitt entfernt werden muss).

### Künstlicher Darmausgang (Stoma)

In manchen Fällen ist es übergangsweise oder auch dauerhaft notwendig, einen künstlichen Darmausgang anzulegen. Grund hierfür ist meist eine Operation mit Entfernung von Darmabschnitten. In vielen Fällen ist, nach einer gewissen Heilungsphase, eine Rückverlegung des Darms möglich.

Es gibt keine spezielle Diät, die Betroffene einhalten müssen. In der Regel kann gegessen werden, was vertragen wird. Starke Einschränkungen fördern eine mangelhafte Versorgung mit essenziellen Nährstoffen!

Für die ersten Wochen nach einer Stomaanlage ist eine leichtverdauliche Kost („Leichte Vollkost“) empfehlenswert. Anschließend kann langsam auf eine normale Kost, unter Berücksichtigung individueller Verträglichkeit, übergegangen werden. Werden Speisen neu in den Speiseplan aufgenommen, sollte die Wirkung auf die Verdauung beobachtet werden. Treten Beschwerden wie Blähungen, Bauchkrämpfe, Durchfälle oder Verstopfung auf, sollten diese Speisen vorerst gemieden werden. Diese Speisen können aber zu einem späteren Zeitpunkt erneut getestet werden. Oft ist es möglich, dass sie dann besser vertragen werden.

Von großer Bedeutung ist, die Flüssigkeitsbilanz zu erhalten und Wasser- und Elektrolytverluste über das Stoma zu vermeiden bzw. auszugleichen. Bei einem Kolostoma bestehen relativ selten Probleme. Bei Ileostoma jedoch sind die Entleerungsmengen und damit auch die Flüssigkeitsverluste meistens erheblich höher.

#### Maßnahmen die den Umgang mit dem Stoma erleichtern:

- regelmäßige Essen: fördert die regelmäßige Stomaentleerung
- frühes Abendessen: vermindert die nächtliche Stomaentleerung
- Vorsicht bei faserreichen Lebensmitteln: diese können zu einer Stomablockade führen. Daher sollten entsprechende Lebensmittel (Spargel, Staudensellerie, Rhabarber und Zitrusfrüchte) entweder gemieden werden oder durch gründliches Schälen, Filetieren und Zerkleinern, der Faseranteil verringert werden. Siehe auch Abschnitt Darmverengungen (Stenosen, Strikturen).
- Geruchsbildung: für viele Betroffene ist das Auftreten von intensiven Gerüchen, bedingt durch das Stoma, sehr unangenehm. Über eine entsprechende Speisenauswahl kann deren Ausmaß beeinflusst werden (siehe Tabelle 16).
- Durchfälle: besonders in der Anfangsphase nach Anlage des Stomas, leiden viele Betroffene unter Durchfällen. Häufig lassen sich Durchfälle durch Ernährungsmaßnahmen verringern. Siehe auch Abschnitt Leitsymptom Durchfall.
- Verstopfung: kann auch als Begleiterscheinung eines Stomas auftreten. In diesem Fall ist eine schrittweise Erhöhung von Ballaststoffzufuhr, Trinkmenge und körperlicher Bewegung zu empfehlen. Siehe auch Abschnitt Leitsymptom Verstopfung.

Tabelle 16: Ballaststoffquellen zur Vorbeugung von Verstopfung

 Geruchshemmende Lebensmittel	 Geruchsfördernde Lebensmittel
Joghurt (insbesondere präbiotische Erzeugnisse), Preisel- oder Heidelbeeren, Preiselbeerdricksaft oder Heidelbeermutter-saft, Petersilie, Spinat und Blattsalate	Zwiebelgewächse, Pilze, Edelpilzkäse, geräuchertes Fleisch und Fleischwaren, geräucherter Fisch, hartgekochte Eier und daraus hergestellte Speisen

## 3.10. Sonstige diätetische Empfehlungen für die Remissionsphase

#### Die Leitlinien empfehlen:

Patient:innen sollten den Prinzipien gesunder Ernährungsmuster folgen und individuelle ernährungsbedingte Symptomtrigger sollten vor weitreichenden Karenzmaßnahmen überprüft werden. Liegen während der Remissionsphase noch besondere klinische Probleme vor, sollte die Ernährung entsprechend angepasst werden. (DGEM 2025)

Neu aufgenommen in die Leitlinien wurde eine Empfehlung für die mediterrane Ernährung. Hinweise für einen positiven Effekt auf die Dauer der Remission findet sich insbesondere für MC, für die mediterrane Ernährung [Chicco et al. 2021], aber auch für die spezifische Kohlenhydratdiät (specific carbohydrate diet, SCD) [Levis et al. 2021]. Deren Gemeinsamkeit ist die Betonung der protektiven Wirkung des täglichen Gemüseverzehrs, sowie das Kohlenhydratmanagement (Einschränkung von Zucker und Getreideprodukten) für CED.

Die mediterrane Ernährung vereint die momentan favorisierten möglichst wenig verarbeiteten Lebensmittel zusammen mit einem gesundheitsförderlichen Lebensstil und zeigte sich in Studien zu MC bzgl. der Umsetzung im Vergleich zur spezifischen Kohlenhydratdiät leicht überlegen [Levis et al. 2021].

Dies wird auch in einem 2019 veröffentlichten Cochrane-Review von 18 RCTs, davon 6 bei Patient:innen mit aktiver MC und eine bei Patient:innen mit aktiver CU [Limketkai 2019], bestätigt. Eine Metaanalyse aus 2020 zu lebensmittelbasierten Diäten bei CED (10 von 31 Studien) zeigt eine mögliche Wirksamkeit bei der Behandlung von CED [Comeche 2020].

Ergebnisse mit allerdings eher geringer Aussagequalität liegen für die folgenden Ernährungsinterventionen vor:

- Carrageen-freie Diät
- entzündungshemmende Diät
- Glutenfreie Kostform
- milchfreie Diät
- Paleo Kostform
- n-3 PUFA-angereicherte Diäten
- niedrige oder hohe rote Fleischdiät
- vegetarische Diät

Es kann trotzdem keine Schlussfolgerung hinsichtlich des Nutzens einer dieser diätetischen Intervention gezogen werden, obwohl die Ernährung – nach aktueller Erkenntnis – einen wichtigen Modifikator darstellen kann. Das liegt möglicherweise an den untersuchten Diäten, der unzureichenden Adhärenz oder der hohen Heterogenität der Erkrankungen [DGEM 2025]

#### Die Leitlinien empfehlen:

Die mediterrane Ernährung mit möglichst wenig verarbeiteten Lebensmittel sollte in Remissionsphasen der CED empfohlen werden. (DGEM 2025)

Darüber hinaus empfehlen die Leitlinien orale Trinknahrung (ONS) oder entrale Ernährung (EE) über Sonde bei Patient:innen mit MC in Remission, wenn Mangelernährung nicht ausreichend durch konventionelle Ernährungstherapie behandelt werden kann. Parenterale Ernährung (PE) wird während der Remissionsphase allerdings nicht empfohlen, solange kein Kurzdarm vorliegt.

#### Literatur

Chicco F, Magri S, Cingolani A et al. Multidimensional Impact of Mediterranean Diet on IBD Patients. Inflamm Bowel Dis 2021; 27: 1-9. doi:10.1093/ibd/izaa097

Lewis JD, Sandler RS, Brotherton C et al. A Randomized Trial Comparing the Specific Carbohydrate Diet to a Mediterranean Diet in Adults with Crohn's Disease. Gastroenterology 2021; 161: 837-852.e839. doi:10.1053/j.gastro.2021.05.047

Limketkai 2019, s.o.

Comeche JM, Gutierrez-Hervas A, Tuells J et al. Predefined Diets in Patients with Inflammatory Bowel Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients 2020; 13. doi:10.3390/nu13010052

## 3.11 Ernährungstherapie bei Kurzdarmsyndrom

Als Kurzdarmsyndrom werden Komplikationen bezeichnet, die nach der operativen Entfernung größerer Darmabschnitte (über 50 %) auftreten. Durch die reduzierte Resorptions- und Verdauungsfläche kommt es zu einem Resorptionsverlust, verbunden mit Durchfällen bzw. Stomaverlusten und Gewichtsverlust. Die Ausprägung der Resorptionsverluste, Durchfälle und des Gewichtsverlustes ist abhängig von der verbliebenen Restlänge des Darms und davon, welche Darmabschnitte entfernt wurden.

Ausgeprägte Durchfälle und Stomaverluste hängen stark mit dem normalen Umsatz von Darmflüssigkeiten zusammen. Gewöhnlich passieren in etwa 9 l Flüssigkeit pro Tag den Dünndarm. Hiervon entfallen lediglich 1,5 l auf Flüssigkeit, die mit der Nahrung aufgenommen wurden. Die restlichen 7,5 l setzen sich aus körpereigenen Flüssigkeiten aus Darm, Galle und Bauchspeicheldrüse zusammen. Davon werden mehr als 8 l im Dünndarm rückresorbiert. Nur ca. 0,6 l gelangen in den Dickdarm, welcher weitere 0,4–0,5 L zurück resorbiert. Somit werden im gesunden Zustand nur ca. 0,1–0,2 l Flüssigkeit pro Tag mit dem Stuhl wieder ausgeschieden. Der Dickdarm verfügt über eine maximale Rückresorptionsfähigkeit von 5 l pro Tag. Aufgrund des verkürzten Darms gelangen bei einem Kurzdarmsyndrom evtl. größere Mengen an Flüssigkeit in den Dickdarm und führen so zu Durchfall. Dieser wird als „sekretorischer Durchfall“ bezeichnet. Außerdem gelangen bei Kurzdarmsyndrom vermehrt Gallensäuren, nicht absorbierte Kohlenhydrate und freie Fette in den Dickdarm. Dadurch steigt die Konzentration gelöster Teilchen und es kommt zusätzlich zu einem „osmotisch bedingten Durchfall“.

#### Ernährung nach Abhängigkeit der verbleibenden Dünndarmlänge

Resektionen bis zu 33 % → keine merklichen Störungen

Resektion bis 50 % → wird in der Regel noch ohne spezielle Hilfe toleriert

Resektion von mehr als 75 % → erfordern eine intensiv ernährungsmedizinische Betreuung und oft auch dauerhafte parenterale oder entrale Ernährung

#### Ernährungsmedizinisch relevante Probleme des Kurzdarmsyndroms:

- Starke Durchfälle, dadurch Verluste an Nährstoffen, Elektrolyten (Kalium, Kalzium, Magnesium)
- Fettstühle durch eine gestörte Fettverdauung
- Gallensäureverlustsyndrom durch verminderte Aufnahmefähigkeit und daraus resultierende Durchfälle

- Erbrechen
- Gewichtsverlust
- Vitaminmangel (A, D, E, K B12, Folsäure)
- Mangel an Spurenelementen (Eisen, Zink, Selen)
- Milchzuckerunverträglichkeit durch Enzymmangel (Laktasemangel)
- Bildung von Gallen- und Nierensteinen
- Blähungen, d.h. Luft- bzw. Gasansammlung im Darm, und Bauchschmerzen, unter anderem durch bakterielle Fehlbesiedlung (Dysbiose) und/oder durch Verwachsungen von Darmschlingen im Bauchraum – beides wird durch operative Eingriffe verursacht oder begünstigt

Ziel der Ernährungstherapie bei Kurzdarmsyndrom ist die ausreichende Energie- und Nährstoffversorgung und die Minimierung von Durchfällen, langfristig möglichst ohne enterale Ernährung (EE) oder parenteralen Ernährung (PE).

Man unterscheidet hierbei folgende Phasen, welche in der Regel nicht klar voneinander abzugrenzen sind.

### I. Phase der Hypersekretion

In dieser Phase kommt es zu enormen Flüssigkeits-, Elektrolyt- und Vitaminverlusten welche durch eine PE und meist zusätzlicher Infusionstherapie ausgeglichen werden müssen. Diese Phase schließt sich im Regelfall direkt an die Operation an.

### II. Phase der Adaption

In der Adoptionsphase übernimmt der verbleibende Darm schrittweise die Aufgaben des entfernten Darmbereichs. Diese Phase ist ein langsamer Prozess und kann bis zu 5 Jahre fortschreiten. Um die Anpassung des verbleibenden Dünndarms zu unterstützen, sollte in dieser Phase möglichst frühzeitig eine EE via Sonde eingesetzt werden. In der letzten Phase der Adaption kann bereits mit der Aufnahme von oraler Nahrung begonnen werden.

### III. Phase der Stabilisation (auch chronisch Adaption genannt)

In dieser Phase wird das Maximum der Anpassung erreicht. Bei den meisten Betroffenen wird eine orale Nahrungsaufnahme unter Berücksichtigung individueller Unverträglichkeiten wieder möglich. Die Umstellung auf die orale Kost sollte schrittweise in kleinen Portionen erfolgen.

### Orale Kost bei Kurzdarmsyndrom:

Zu Beginn der schrittweisen Wiedereinführung der oralen Kost, sollten max. 600 kcal pro Tag, auf mehrere kleine (6–7) Mahlzeiten verteilt, aufgenommen werden.

Am besten werden in der Regel Kohlenhydrate vertragen, am schlechtesten Fette. Außerdem wird die Verträglichkeit der Kost durch eine ballaststoffarme Lebensmittelauswahl gesteigert.

Geeignete Kohlenhydratlieferanten:

- Weißbrot, Knäckebrot, Zwieback, Kartoffeln, Teigwaren, Reis, leicht verträgliches Gemüse wie Möhren, Zucchini, Sellerie, Fenchel etc., leicht verträgliches Obst in Form von Kompott wie Apfel, Birne, Pfirsich, Erdbeere und Bananen.

Geeignete leicht verdauliche Proteinträger:

- Gedämpftes Puten-, Hähnchen- oder Kalbsfleisch, gedämpfter Fisch wie Seelachs, Kabeljau, Scholle etc., magerer Fleisch- und Wurstwaren wie gekochter Schinken, kalter Braten, Geflügelwurst, milde und magere Käsesorten bis 30 % Fett i. Tr.
- Quark, Joghurt und Milch sollten aufgrund des höheren Laktosegehaltes nur in kleinen Mengen eingesetzt werden.

Die Energiezufuhr kann alle 2–3 Tage um ca. 200 kcal gesteigert werden, bis die gewünschte Energiemenge erreicht ist.

### Ernährung in der Stabilisierungsphase:

Je nachdem wie groß der entfernte Darmabschnitt ist, muss mit mehr oder weniger starken Einbußen der Resorption gerechnet werden, denn es gehen nennenswerte Mengen Kalorien über den Stuhl verloren. In jedem Fall ist eine energiereiche Kost notwendig. Die notwendige Energiezufuhr wird anhand des Normalgewichtes berechnet.

Normalgewicht in kg x 35–40 kcal = Energiezufuhr/Tag

Wurden mehr als 50 % des Dünndarms entfernt, muss der errechnete Energiegehalt der Kost mit dem Faktor 1,5–2 multipliziert werden, um eine energetische Mangelversorgung zu vermeiden.

Um die Wundheilung zu fördern und eine Proteinunterversorgung zu vermeiden, empfiehlt sich eine proteinreiche Kost.

Normalgewicht in kg x 1,5–2 g Protein = Proteinzufuhr in g/Tag

**Als Proteinquelle kommen leicht verdauliche, Proteinträger mit einer hohen Biologischen Wertigkeit infrage:**

- Mageres Fleisch von Hähnchen, Pute, Kalb, Rind und Schwein
- Fleischwaren wie gekochter Schinken, kalter Braten, Kalbfleisch- oder Geflügelsülze, Lachsschinken

- Magere Wurstwaren wie Bierschinken, Geflügelwurst, fettreduziert  
Wurstsorten
- Mager und mittelfettfische wie Seelachs, Kabeljau, Forelle, Hecht, Barsch, Scholle, Zander etc.
- Milde Käsesorten bis zu einem Fettgehalt von 40 % i. Tr., Quark, körniger Frischkäse
- Leicht bekömmliche Eierspeisen wie Omelette oder Speisen in denen Eier verkocht wurden
- Kleine Mengen Frischmilchprodukte oder Milch

Bei der Zubereitung der Speisen sollten auf eine röststoffarme Zubereitung geachtet werden. Geeignete Garmethoden sind hierfür Pochieren, Dämpfen, Dünsten und leichtes Anbraten. Kann über die übliche Lebensmittelauswahl keine ausreichende Proteinzufuhr gewährleistet werden, können ergänzend Proteinkonzentrate eingesetzt werden (siehe Kap. 3.3).

Auch in der Stabilisierungsphase sollte die Lebensmittelauswahl ballaststoffarm sein, um Diarröen einzuschränken und Blähungen zu vermeiden. Je nach Verträglichkeit, kann die Kost durch kleine Mengen Frischobst oder Rohkost erweitert werden.

Fette werden in der Regel am schlechtesten vertragen und können zu Fettstühlen führen. Da Fett jedoch ein guter Energielieferant ist und somit auch über kleinere Portionen relativ große Energiemengen aufgenommen werden können, sollten ca. 30–35 % der Gesamtenergie über Fette aufgenommen werden. Für eine bessere Verträglichkeit können MCT-Fette eingesetzt werden. Siehe auch Abschnitt Durchfall mit Fettstühlen (Steatorrhö).

Um die verbleibende Restfunktion des Dünndarms nach Möglichkeit über den ganzen Tag zu nutzen und damit eine möglichst hohe Energieaufnahme zu gewährleisten, sollte die Nahrungsmenge auch in der Stabilisierungsphase weiterhin auf 6–10 kleinere Mahlzeiten verteilt werden. Daneben kann die Ausnutzung der Nahrung über gründliches Kauen verbessert werden.

Die Trinkflüssigkeit sollte bei ca. 2,5 l am Tag liegen, um Flüssigkeitsverluste durch Diarröen auszugleichen. Die Aufnahme der Trinkflüssigkeit sollte getrennt von den Mahlzeiten stattfinden (ca. 1 Stunde vor oder nach der Nahrungsaufnahme), da hierdurch ebenfalls die Nährstoffaufnahme begünstigt werden kann. Geeignete Getränke sind:

- Kohlensäure-arme Mineralwässer
- Schwarztee-, Kräuter- und Früchtetees

#### Achtung:

Bei Pfefferminztee und Kaffee, ist die Darmbewegung anregende Wirkung zu beachten. Hier muss die Verträglichkeit im Einzelfall geprüft werden.

## Rezept **32** Kurzdarmsyndrom

Beispielhafter Tagesplan mit insgesamt ca. 1.800 kcal und 6–8 Mahlzeiten, eine Mahlzeit hat also ca. 200–300 kcal.

### Frühstück (310 kcal):

200 g Joghurt 3,5 % Fett

80 g Apfel, geschält

30 g Haferflocken, zart

### 1. Zwischenmahlzeit (270 kcal):

90 g Roggenmischbrot (2 Scheiben)

50 g Frischkäse Vollfettstufe

### 2. Zwischenmahlzeit (280 kcal):

150 g Rührei von 2 Eiern

100 g Tomate

### Mittagessen (270 kcal):

150 g Seelachs, gedämpft

50 g Möhren, gedünstet

50 g Zucchini gedünstet

30 g Reis, gekocht

30 g helle Soße

### 3. Zwischenmahlzeit (210 kcal):

150 g Grießbrei

75 g Birnenkompott

### Abendessen (200 kcal):

250 g Kürbiscremesuppe

### Spätmahlzeit (250 kcal):

100 g Cherry-Tomaten

80 g Mozzarella-Kugeln

## 3.12 Ernährungstherapie bei Patient:innen mit CED und Übergewicht

Wie in Kap. 2.4 ausgeführt, kommen Übergewicht und Adipositas (=krankhaftes Übergewicht) bei Patient:innen mit CED zunehmend vor und führen zu speziellen Risiken und Komplikationen sowie zu einem verschlechterten Therapieansprechen. Deshalb sollte die Entwicklung einer Adipositas verhindert und die bereits bestehende Adipositas bei CED mit Nachdruck behandelt werden.

### Die Leitlinien empfehlen:

Patient:innen mit CED und Adipositas sollten hinsichtlich Gewichtsreduktion beraten werden. (ESPEN 2023)

Patient:innen mit CED und Adipositas sollte eine Gewichtsreduktion nur in Phasen einer stabilen Remission und dann gemäß den aktuellen Adipositas-Leitlinien empfohlen werden. (DGEM2025)

### Was ist zu tun bei übergewichtigen Patient:innen mit CED?

Eine Umstellung der Ernährung und des Lebensstils kann zu einer langfristigen Gewichtsreduktion beitragen und die Lebensqualität verbessern. Außerdem verbessert eine Gewichtsreduktion den Verlauf der CED und senkt das Risiko postoperativer Komplikationen.

Die Gewichtsreduktion bei CED sollte jedoch in Maßen stattfinden. Ein BMI von 20–25 kg/m<sup>2</sup> sollte bei Jugendlichen und jüngeren Erwachsenen angestrebt werden. Bei älteren Erwachsenen sollte zumindest ein BMI unter 30 kg/m<sup>2</sup> das Ziel sein. Dabei ist besonders genau auf das Risiko für Mangel- und Unterernährung, v.a. im akuten Schub, aufgrund einseitiger Lebensmittelauswahl, zu achten.

Die Auswahl des richtigen Gewichtsreduktionskonzeptes ist von großer Bedeutung für den kurz und auch langfristigen Erfolg. Sogenannte Crash-Diäten bedeuten in der Regel eine kurzfristige und nicht dauerhafte Umstellung der Ernährung. Sie führen zwar meist zu einer Gewichtsreduktion, die Lebensmittelauswahl ist jedoch häufig sehr einseitig, was eine Mangelernährung fördern kann. Hinzu kommt, dass diese Ernährungsformen nicht langfristig im Alltag umsetzbar sind. Wird nach der Diät wieder gegessen wie zuvor, kommt es zum Jo-Jo-Effekt. Daher sollte bei der

Auswahl des Gewichtsreduktionskonzeptes darauf geachtet werden, dass folgende Kriterien erfüllt werden:

### Für die Langzeittherapie geeignet

Crash-Diäten sind häufig sehr einseitig (z. B. Kohlsuppendiät, Ananasdiät, Saftfasten ...) und können nur kurzfristig umgesetzt werden, daher kommen sie für eine Lebensstilumstellung und Gewichtsreduktion nicht in Frage.

### Ernährungsphysiologisch ausgewogen

Durch die Lebensmittelauswahl soll eine ausreichende Versorgung mit Makro- und Mikronährstoffen gewährleistet sein.

### Abwechslungsreiche Nahrungsmittelauswahl

Eine einseitige Lebensmittelauswahl fördert die Abbruchrate, vermindert den Erfolg und kann bei langfristiger Umsetzung zu einer unzureichenden Mikronährstoffversorgung und dadurch bedingte Mangelerscheinungen fördern. Gleiches gilt für sehr stark kalorienreduzierte Diäten. Bei einer Kalorienzufuhr unter 1.200 kcal/Tag kann über handelsübliche Lebensmittel keine ausreichende Nährstoffversorgung mehr gewährleistet werden.

### Hoher Sättigungseffekt

ist ebenfalls entscheidend für den Therapieerfolg. Denn unzureichende und nicht langanhaltende Sättigung fördert Heißhunger und damit auch die Abbruchrate.

### Kontinuierliche Gewichtsreduktion

Es sollte eine Gewichtsreduktion von 0,5–1 kg/Woche angestrebt werden.

### Abgestimmt auf die Lebenssituation

Die Mahlzeitenzusammenstellung sollte alltagsgerecht sein, so dass sie die Umsetzung an die jeweilige Lebenssituation angepasst ist.

### Bewährt für viele Anlässe

Zum Alltag gehören viele Situationen in denen gegessen und getrunken wird, z. B. Restaurantbesuche, Einladungen zum Essen, Urlaub usw., das neue Ernährungskonzept sollte Möglichkeiten bieten diese Situationen, ohne erheblichen Mehraufwand, wahrzunehmen.

### Keine Mehrkosten durch besondere Lebensmittelauswahl

Um Gewicht zu reduzieren, ist es nicht notwendig besondere Lebensmittel zu verzehren, jedoch boomt das Geschäft mit Gewichtsreduktionen, daher finden sich zahlreiche Hilfsmittel für die Gewichtsreduktion.

## Bei Adipositas Grad II (BMI 35–40 kg/m<sup>2</sup>) und III (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>)

ist eine dauerhafte Gewichtsreduktion um 10–20 % bzw. 10–30 % anzustreben. Hierfür gibt es nur zwei Möglichkeiten, womit diese langfristige Gewichtsreduktion erreicht werden kann:

- ① Validierte Gewichtsreduktionsprogramme auf Basis einer multimodalen konservativen Therapie mit vorübergehendem Einsatz von Formuladiät (z.B. Optifast®52 Programm)
- ② Adipositas-Chirurgische Maßnahmen (z.B. Sleeve Gastrektomie oder Bypass-Chirurgie)

## Achtung Sarkopenie (= Muskelschwund)

Um eine Gewichtsreduktion zu erzielen, muss die Energiezufuhr reduziert werden. Es ist also eine negative Energiebilanz von Nötigen. Durch eine Reduktion von 500–1.000 kcal/Tag, bei gleichbleibender körperlicher Bewegung, ist eine Gewichtsreduktion von 0,5–1,0 kg/Woche realistisch. Eine ausreichende Proteinzufuhr hat bei der Gewichtsreduktion große Bedeutung, da Proteine einen hohen Sättigungseffekt haben und den Abbau von Muskelmasse verhindern. Daher bleibt zur Kalorienreduktion die Reduktion der Fette und/oder Kohlenhydrate. Die Frage, welche Reduktion vorzuziehen ist, wird überbewertet, denn Studien zeigen, dass beide Strategien (low fat und low carb) wirksam sind.

Empfehlenswert ist für Erwachsene eine Fettmenge von maximal 60 g/Tag (Koch- und Streichfette + versteckte Fette in Lebensmitteln) bei Betroffenen mit einem hohen Fettkonsum (low fat diet). Bei den kohlenhydratarmen Diäten (low carb diet) muss unterschieden werden zwischen solchen wie der „Atkins-Diät“, die extrem kohlenhydratreduziert sind mit gleichzeitig hoher Protein- und Fettzufuhr, und solchen wie der „LOGI-Methode“, außerdem eine konsequente Fettmodifikation berücksichtigt und daher ausgewogener ist als die Atkinsdiät, welche nicht selten zu einem Mangel an Mikronährstoffen und sekundären Pflanzenstoffen führt.

Formuladiäten können helfen, den drohenden Muskelschwund zu verhindern. Formuladiäten sind diätetisches Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke und unterliegen den Anforderungen der Diätverordnung für diätetische Lebensmittel. Sie sind industriell hergestellte Nährstoffpulver auf Milcheiweiß und Sojaeiweißbasis und können zum vollständigen oder teilweisen Ersatz von Mahlzeiten, zur Gewichtsreduktion genutzt werden. Bei vollständigem Mahlzeitenersatz muss die Tagesration mindestens 800 kcal enthalten und vollbilanziert sein, d.h. es müssen alle für den Körper notwendigen Makro- und Mikronährstoffe enthalten sein.

Dies gilt jedoch nicht für alle auf dem Markt erhältlichen Produkte. Die Produkte Slim Fast® oder Almased® sind beispielsweise nicht vollbilanziert und damit auch nicht zur ausschließlichen Ernährung geeignet. Die Produkte Sana-Fit Premium® von Bodymed AG und Optifast 800® von Nestle Medical Nutrition hingegen sind vollbilanziert und damit zur vorübergehenden ausschließlichen Ernährung geeignet.

Formuladiäten werden vor allem zu Beginn einer langfristigen Adipositastherapie zum vollständigen Mahlzeitenersatz eingesetzt. Diese Form der Ernährungstherapie erfordert eine ärztliche Begleitung und kann über einen Zeitraum von max. 12 Wochen als alleinige Ernährung verwendet werden. Im Anschluss daran muss eine stufenweise Reduktion des Produkts erfolgen, mit gleichzeitiger Veränderung der Essgewohnheiten und dem Ziel, eine nach den individuellen Bedürfnissen energiebegrenzte Mischkost. Dies sollte idealerweise im Rahmen eines multimodalen Gewichtsreduktionsprogrammes stattfinden. Formuladiäten sollten nicht in Eigenregie angewandt werden, sondern unter fachgerechter Anleitung, um eine nachhaltige Effektivität ohne Komplikationen zu sichern.

### Die Leitlinien empfehlen:

Bei allen Patient:innen mit CED sollte ein Ausdauertraining empfohlen werden. Bei Patient:innen mit CED mit verminderter Muskelmasse und/oder Muskelleistung kann eine angemessene körperliche Aktivität (hauptsächlich Krafttraining) empfohlen werden. (DGEM2025)

## Besonderheiten bei Kindern

Die Entscheidung für eine spezifische Therapie, die über eine allgemeine Beratung zu gesundheitsbewusster Ernährung und ausreichend Bewegung hinaus geht, hängt vom Ausmaß des Übergewichts, dem Gewichtsverlauf und dem Alter des Kindes, sowie evtl. bestehender Begleiterkrankungen ab. Bei übergewichtigen Kindern ohne bereits bestehende Begleiterkrankungen reicht es oft, einer weiteren Gewichtszunahme entgegenzuwirken, also die Entwicklung einer Adipositas zu verhindern. Dies gilt für Kinder, die noch nicht ausgewachsen sind. Bei adipösen Kindern und Jugendlichen sollte – bei eigenem und familiären Wunsch – eine Adipositastherapie erfolgen.

Dazu gibt es verschiedene Therapieansätze:

- Ernährungsberatung für Familie und Kind, häufig direkt durch die Krankenkassen angeboten. Die Erfolge bleiben hier jedoch, ebenso wie bei alleiniger Bewegungstherapie, meist begrenzt.

- Multimodale Gewichtsreduktionsprogramme für Kinder und Jugendliche, die Erhöhung der körperlichen Aktivität, Ernährungsumstellung und psychologische Betreuung vereinen. Solche werden in Deutschland im Wesentlichen in zwei Varianten angeboten: Ambulant durchgeführte Schulungsprogramme, die meist über die gesetzlichen Krankenkassen finanziert werden und stationäre Rehabilitationsmaßnahmen, welche meist über den Rentenversicherungsträger finanziert werden und über einen Dauer von in der Regel drei bis sechs Wochen durchgeführt werden.

Beispiel für Schulungsprogramme:

- Konsensgruppe Adipositaschulung (KgAS), findet sowohl stationär als auch ambulant Anwendung.
- „Obeldicks“ richtet sich an schwer übergewichtige Kinder und Jugendliche im Alter von 8–14 Jahren. Es beinhaltet die Themen Ernährung, Bewegung und Verhalten. Außerdem wurde zusätzlich für übergewichtige Kinder und Jugendliche das „Obeldicks light“ entwickelt welches vor allem eine weitere Gewichtszunahme verhindern soll und „Obeldicks mini“ welches sich an adipöse Kinder im Alter von 5–8 Jahren richtet.
- „BABELUGA“ steht für (Berliner-Adipositas-Therapie-Programm für Kinder, Jugendliche und ihre Familien, Bewegung, Beratung, Begleitung – Essen und Trinken, Eigeninitiative-Lernen, Lebensqualität-Unterstützung der Familie-Gruppentherapie für Kinder und Eltern-Adipositas-Diagnostik, langfristiges Abnehmen). Das Konzept wurde von einem multidisziplinären Team der Charité Berlin entwickelt und berücksichtigt neben der Komponenten Ernährung und Bewegung insbesondere die soziale Lage der Familie, den Bildungsstand und kulturelle Hintergründe.
- „MobyDick“/„MobyKids“ richtet sich an übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche im Alter von 8–17 Jahren. Es bietet über ein Jahr wöchentliche Treffs zum Thema gesunde und schmackhafte Ernährung, spielerische Bewegung sowie Verhaltenstraining für Selbstbewusstsein und Eigenverantwortung.
- „KIDS“ dieses ebenfalls multimodale Programm wird häufig über niedergelassene Ernährungspraxen koordiniert und daher auch an vielen Standorten angeboten. Es setzt sich aus je vier Monaten Intensivphase, Grundphase und Stabilisierungsphase zusammen. Eltern werden über Elternabende in das Programm eingebunden.

- „Powerkids“ wurde in München entwickelt und richtet sich primär an übergewichtige, weniger adipöse Schulkinder im Alter von 8–12 Jahren. Das Programm wird von der AOK und in Schulen angeboten.

Im Folgenden zeigen wir Ihnen einige kalorienarme und dennoch schmackhafte, einfach zubereitbare Rezepte, die die Gewichtsreduktion unterstützen.

## Rezept **33** Rührei mit Lauchzwiebeln auf Vollkornbrot

### Zutaten für 2 Portionen:

etwas Petersilie und Dill (frisch oder TK)

2 Lauchzwiebeln

2 Tomaten

2 Eier (Größe M)

Salz und Muskat

2 Scheiben Vollkornbrot, feinvermahlen (bei Low-FODMAP → glutenfreies oder Dinkelbrot)

(Pfeffer)

1/2 TL Öl

### Zubereitung:

Die Kräuter waschen, trocken schütteln, Blättchen von den Stielen zupfen und hacken. Die Lauchzwiebel putzen, waschen und in Ringe schneiden. Die Tomaten waschen, putzen, zwei Scheiben abschneiden und übrige Tomaten würfeln. Die Eier und Kräuter verquirlen und das Ganze mit Salz und Muskat würzen.

Eine beschichtete Pfanne mit Öl ausstreichen und erhitzen. Ca.  $\frac{1}{3}$  der Lauchzwiebelringe und die gesamten Tomatenwürfel in der heißen Pfanne kurz anbraten und mit Salz würzen. Die Eier dazugeben und unter Rühren zum Stocken bringen.

Brot, Tomatenscheiben und Rührei auf einem Teller anrichten. Mit Lauchzwiebel garnieren und mit Pfeffer (nur bei guter Verträglichkeit) würzen.

Nährwerte (pro Portion):  
190 kcal | 12 g Eiweiß |  
7 g Fett | 20 g Kohlenhydrate

### Hinweis:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht als auch bei Ernährung nach dem Low-FODMAP-Konzept geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



## Rezept 34 Hirse-Porridge mit Feigen

### Zutaten für 2 Portionen:

120 g Hirse

350 ml Mandeldrink

1 Päckchen  
Bourbon-Vanillezucker

1/2 TL Zimt

1 Prise Meersalz

8 Feigen

### Zubereitung:

Die Hirse unter heißem Wasser gründlich abspülen. Mit Mandeldrink, Vanillezucker, Zimt und Salz in einem Topf zum Kochen bringen und auf kleinsten Stufe 5–7 Min. zugedeckt leicht köcheln lassen. Das Porridge anschließend ca. 10 Min. auf dem ausgeschalteten Herd auskochen lassen.

Die Feigen waschen und in Spalten schneiden. Das Porridge auf Schüsseln verteilen, die Feigen darauf verteilen und servieren.

Nährwerte (pro Portion):  
230 kcal | 6 g Eiweiß | 4 g Fett |  
38 g Kohlenhydrate

### Hinweis:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht als auch bei der Ernährung bei Verstopfung geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!



## Rezept 35 Paprikaschoten mit Linsenfüllung

### Zutaten für 4 Portionen:

1 Dose Braune Linsen  
(530 g Abtropfgewicht)

1–2 Zehen Knoblauch

30 g getrocknete und in  
Öl eingelegte Tomaten

Etwas Salz

Pfeffer

4 große Paprikaschoten

1 l passierte Tomaten

1–2 getrocknete Chilischoten

2 EL gehackte glatte Petersilie

### Zubereitung:

Die Linsen in ein Sieb abgießen und kalt abbrausen, gut abtropfen lassen und in eine Schüssel geben. Die Knoblauchzehen schälen und ebenfalls in die Schüssel pressen. Die Tomaten abtropfen lassen, in dünne Streifen schneiden und unter die Linsen rühren.

Die Paprikaschoten waschen und jeweils einen Deckel abschneiden, dann innen entkernen und waschen. Die Paprikaschoten mit der Linsenmischung füllen und nebeneinander aufrecht in einen Topf stellen, in dem sie gerade nebeneinander Platz haben und nicht umfallen können.

Die passierten Tomaten dazu gießen, dabei darauf achten, dass die Paprikaschoten nicht vollständig bedeckt sind (sonst läuft die Soße ins Innere der Schoten). Die Chilischoten im Ganzen dazugeben und alles aufkochen. Dann die Temperatur herunterschalten und die Paprika zugedeckt 30 Min. köcheln lassen.

Die gefüllten Paprikaschoten mit der Tomatensoße auf Tellern anrichten und mit Petersilie bestreut servieren.

Nährwerte (pro Portion):  
280 kcal | 18 g Eiweiß | 2 g Fett |  
39 g Kohlenhydrate | 13 g Ballaststoffe

### Hinweis:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht als auch bei der Ernährung bei Verstopfung geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

# Rezept 36 Bulgur Salat

## Zutaten für 4 Portionen:

200 g grober Bulgur

400 ml Gemüsebrühe  
(ohne Hefe)

250 g Salatgurke

2 Fleischtomaten

2 Möhren

1 Bund glatte Petersilie

1 Zweig Minze

Pfeffer, Muskat, Salz

4 EL Olivenöl

1 EL heller Balsamico-Essig

Salz, Pfeffer, Kreuzkümmel

1 Prise Zucker

## Zubereitung:

Den Bulgur in einem heißen Topf ohne Fett etwa 1 Min. anrösten. Die Brühe hinzugießen, alles aufkochen und bei schwacher Hitze zugedeckt 15 Min. ausquellen lassen. Abkühlen lassen und dabei mehrmals durchrühren.

Inzwischen die Gurke waschen, ggf. schälen und in kleine Würfel schneiden. Tomaten waschen, halbieren und in kleine Würfel schneiden, dabei Kerne und Stielansatz entfernen. Die Möhre waschen, putzen, schälen und fein raspeln. Die Petersilie und Minze waschen und trocken schütteln, die Blätter abzupfen und fein hacken.

Für die Vinaigrette den Essig in einer Schüssel mit Salz, Pfeffer sowie jeweils einer Prise Zucker und Kreuzkümmel verrühren. Anschließend das Öl unterschlagen.

Den abgekühlten Bulgur in einer großen Schüssel mit Gemüse und Kräutern mischen und die Vinaigrette unterrühren. Ggf. zum Schluss nochmals mit Salz, Pfeffer und Muskatnuss nachwürzen.

### Nährwerte (pro Portion):

340 kcal | 41 g Kohlenhydrate | 6 g Eiweiß | 15 g Fett | 8 g Ballaststoffe

### Hinweise:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht als auch bei der Ernährung bei Verstopfung geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefeextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden



Rezept **37** Hirsebratlinge mit Feldsalat und Rettich

**Zutaten für 4 Portionen:**

200 g Hirse  
Salz, Pfeffer  
1 Zwiebel  
1 Knoblauchzehe  
150 g Rote Bete (gегарт,  
vakuumverpackt)

500 g Rettich  
150 g Feldsalat  
1 Bund Schnittlauch  
250 g Magerquark

3 TL süßer Senf  
1 EL Mehl  
2 EL Walnusskerne, gehackt  
oder gemahlen

3 EL Öl  
3 EL Apfelessig

**Zubereitung:**

Die Hirse mit kaltem Wasser abspülen. 500 ml Salzwasser aufkochen und die Hirse einröhren. Bei ausgeschalteter Herdplatte ca. 15 Min. quellen lassen. Zwiebel und Knoblauch schälen, fein würfeln und die Rote Bete grob raspeln. Den Rettich putzen und schälen. Ca.  $\frac{1}{3}$  des Rettichs in dünne Scheiben schneiden, den Rest grob raspeln. Den Salat waschen und putzen.

Für den Dip Schnittlauch waschen und in Röllchen schneiden. Den Quark, 1 TL Senf, geraspelten Rettich und Schnittlauch verrühren. Mit Salz und Pfeffer würzen. Für die Bratlinge Zwiebel, Knoblauch und die Rote-Bete-Raspel unter die Hirse rühren. Das Ganze abkühlen lassen und abschließend das Mehl unter die Hirsemasse rühren.

Mit Salz und Pfeffer würzen und aus der Masse 12 flache Taler formen. Die Walnusskerne hacken, in einer großen beschichteten Pfanne rösten und herausnehmen. 1 EL Öl in der Pfanne erhitzen und die Bratlinge darin pro Seite 3–4 Min. braten. Für die Vinaigrette Essig, 2 TL Senf, Salz und Pfeffer verrühren. 2 EL Öl unterrühren.

Den Feldsalat, Rettich und Walnüsse auf vier Teller verteilen und mit der Vinaigrette beträufeln. Die Bratlinge daraufsetzen und den Quark Dip dazu reichen.



**Nährwerte (pro Portion):**

400 kcal | 17 g Eiweiß | 15 g Fett | 43 g Kohlenhydrate

**Hinweise:**

Dieses Gericht ist für die Ernährung bei Übergewicht geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

## Rezept 38 Seelachsfilet mit gedünstetem Gemüse

### Zutaten für 4 Portionen:

600 g Möhren

600 g Steckrübe

Salz

1 Bund Dill

2 EL Olivenöl

2 Bio-Limette

4 (à 150 g) Seelachsfilets

Meersalz

Backpapier

Küchengarn

### Zubereitung:

Die Möhren und Steckrüben schälen, waschen und in ca. 3 cm lange Stifte schneiden. Das Gemüse in kochendem Salzwasser ca. 5 Min. garen.

Den Dill waschen, trocken schütteln und, bis auf etwas zum Garnieren, fein schneiden. Dill und Olivenöl verrühren. Die Limette waschen, eine Hälfte in Scheiben schneiden und von der anderen Hälfte den Saft auspressen. Den Fisch waschen, trocken tupfen, mit Limettensaft beträufeln und mit Meersalz bestreuen

Das Gemüse abtropfen lassen und auf 2 Stücke Backpapier verteilen. Fisch und Limettenscheiben darauflegen und mit dem Kräuter-Öl bestreichen. Das Backpapier umschlagen und an den Enden fest verschließen. Die Päckchen auf ein Backblech legen und im vorgeheizten Backofen (E-Herd: 200 °C/ Umluft: 175 °C/ Gas: Stufe 3) ca. 15 Min. backen. Die Päckchen aus dem Ofen nehmen und mit dem restlichen Dill garnieren.

#### Nährwerte (pro Portion):

220 kcal | 30 g Eiweiß | 7 g Fett |

8 g Kohlenhydrate

### Hinweis:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht als auch bei Ernährung nach dem Low-FODMAP-Konzept oder der Leichten Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

## Rezept 39 Kichererbsen-Eintopf

### Zutaten für 4 Portionen:

500 g Kartoffeln, festkochend

1 Dose Kichererbsen (425 ml)

1 rote Chilischote

1 TL Edelsüß-Paprika

geriebene Muskatnuss

2 EL Ghee (indisches Butter-schmalz) oder Öl

Salz, Pfeffer

1 Dose stückige Tomaten (425 ml)

250 ml Gemüsebrühe (ohne Hefe)

1-2 TL brauner Zucker

3 Stiel(e) Koriander

### Zubereitung:

Die Kartoffeln waschen, schälen und würfeln. Die Kichererbsen in einem Sieb abtropfen lassen. Chili waschen und fein hacken. Paprikapulver und Muskat in einer Pfanne kurz rösten, Ghee zugeben. Die Chilischoten und Kartoffeln in die Pfanne geben und anbraten, mit Salz und Pfeffer würzen.

Mit Tomaten und Gemüsebrühe ablöschen, nochmals mit Salz, Pfeffer und braunem Zucker abschmecken und ca. 20 Min. köcheln lassen. Die Kichererbsen kurz vor Ende der Garzeit dazu geben. Den Koriander waschen, trocken schütteln und fein hacken. Den Eintopf auf Tellern anrichten und mit Koriander und grobem Pfeffer bestreuen.

#### Nährwerte (pro Portion):

210 kcal | 6 g Eiweiß | 6 g Fett |

29 g Kohlenhydrate

### Hinweise:

Dieses Gericht ist sowohl für das Low-FODMAP-Konzept als auch für die Leichte Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefeextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden



## Rezept 40 Kürbiscremesuppe

### Zutaten für 4 Portionen:

500 g Speisekürbis

100 g Kartoffeln

100 g Karotten

1 TL Öl

3 EL Kokosmilch (fettreduziert)

1/2 TL frischer Ingwer

500 ml Gemüsebrühe  
(ohne Hefe)

Salz, Cayenne-Pfeffer

Zitronensaft

50 g Frischkäse fettarm

### Zubereitung:

Die Karotten in Scheiben schneiden und in Öl anschwitzen. Den fein gehackten Ingwer, gewürfelte Kartoffeln und den grob gewürfelten Kürbis zugeben. Alles ca. 3–5 Min. weiter dünsten, Kokosmilch und Gemüsebrühe dazu geben und etwa 20 Min. köcheln lassen.

Mit dem Pürierstab mixen und mit den Gewürzen abschmecken. Zum Schluss mit dem Frischkäse verfeinern.

Nährwerte (pro Portion):  
102 kcal | 4 g Fett | 12 g Kohlenhydrate |  
5 g Eiweiß

### Hinweise:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht als auch bei der Ernährung bei Verstopfung, nach den Low-FODMAP-Konzept und der Leichten Vollkost geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefeextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden



## Rezept 41 Paprikageschnetzeltes

### Zutaten für 4 Portionen:

200 g Vollkornreis

400 g Hähnchen- oder  
Putenbrustfilet

200 g Frühlingszwiebel (bei  
Low-FODMAP à nur  
den grünen Teil der  
Frühlingszwiebel  
verwenden!)

1 TL Öl

3 Paprika (rot, gelb, grün)

1 EL Saure Sahne

1 EL Stärke

Gemüsebrühe, Zitronensaft

Pfeffer, Paprika

### Zubereitung:

Das Fleisch in Streifen schneiden. Die Frühlingszwiebel putzen, waschen und in feine Ringe schneiden, die Paprika in Streifen schneiden. Währenddessen den Reis nach Packungsanleitung kochen.

Das Fleisch in einer beschichteten Pfanne mit Öl anbraten, mit Paprika-Pulver bestäuben, kurz durchrühren und herausnehmen. Frühlingszwiebel (den grünen Teil der Frühlingszwiebel für später aufbewahren) mit der Paprika in die Pfanne geben, kurz dünsten und mit etwas Gemüsebrühe ablöschen und garen.

Kurz vor Ende der Garzeit das Fleisch wieder in die Pfanne geben, die Soße mit der Stärke binden und die saure Sahne und das Zwiebelgrün unterrühren. Das Ganze pikant abschmecken und mit dem Reis anrichten.

Nährwerte (pro Portion):  
345 kcal | 4,1 g Fett | 46 g Kohlenhydrate |  
29,6 g Eiweiß

### Hinweise:

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht als auch bei der Ernährung nach den Low-FODMAP-Konzept geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Rezept **42** Gefüllte Putenröllchen mit Herzoginkartoffeln

**Zutaten für 4 Portionen:**

250 g frische Champignons

1 Zwiebel

2 Bund Petersilie

5 g Öl

Jodsalz, Pfeffer

Sojasauce

4 dünne, große  
Putenbrustfilets/  
Putenbrstschnitzel, je 100 g

2 Scheiben gekochter  
Schinken

10 g Sonnenblumenöl

2 Tassen Gemüsebrühe  
(ohne Hefe)

1 kg mehlig kochende  
Kartoffeln

Salz

4 Eigelb (Größe M)

3 EL Butter

7 EL Milch

geriebene Muskatnuss

Backpapier

**Zubereitung:**

Die Kartoffeln schälen, waschen, halbieren, salzen und im Wasserdampf ca. 20 Min. dämpfen.

Die Champignons putzen, waschen und in Scheiben schneiden. Die Zwiebel und Petersilie fein hacken. Das Öl erhitzen und die Zwiebel darin glasig dünsten, die Champignonscheiben dazu geben und ebenfalls dünsten, bis die Flüssigkeit verdampft ist. Zum Schluss die gehackte Petersilie dazu geben und mit Jodsalz, Pfeffer und Sojasauce abschmecken.

Die Putenbrustfilets ggf. mit einem Fleischklopfer plattieren, mit Salz, Pfeffer und Curry würzen. Jedes Filet mit  $\frac{1}{2}$  Scheibe Schinken belegen und die Champignonfüllung draufgeben. Das Ganze einrollen und mit Rouladenspießen oder Zahnstochern feststechen (wichtig ist dabei, vor dem Aufrollen, die Seiten etwas einzuschlagen, damit die Füllung nicht herausquillt). Die Rouladen in Öl rundherum anbraten, mit der Gemüsebrühe aufgießen und 15–20 Min. bei geringer Hitze und geschlossenem Deckel schmoren lassen.



In der Zwischenzeit die gegarten Kartoffeln abgießen und auf der noch heißen Kochstelle trocken schwenken. Anschließend durch eine Kartoffelpresse drücken und die Masse etwas abkühlen lassen. Die 3 Eigelb, Butter und 5 Esslöffel Milch unterrühren und mit Salz und Muskat abschmecken. In einen Spritzbeutel mit großer Sterntülle füllen und ca. 18 Herzoginkartoffeln auf ein mit Backpapier belegtes Backblech spritzen. 1 Eigelb mit zwei Esslöffeln Milch verquirlen und die Kartoffelmasse vorsichtig damit bestreichen.

Im vorgeheizten Backofen (E-Herd: 200 °C/Umluft: 175 °C/Gas: Stufe 3) ca. 15 Min. backen.

Die Rouladen vom Herd nehmen, mit etwas Jodsalz, Pfeffer und Curry abschmecken und gemeinsam mit den Herzoginkartoffeln anrichten.

**Nährwerte (pro Portion):**

457 kcal | 18 g Fett | 34 g Kohlenhydrate | 38 g Eiweiß

**Hinweise:**

Dieses Gericht ist für die Ernährung bei Übergewicht geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Gemüsebrühpulver ohne Hefe und Hefeeextrakt sind im Bio-Markt oder Reformhaus zu finden

Rezept **43** Lasagne mit Tomaten und Gemüse

**Zutaten für 6 Portionen:**

1 EL Olivenöl

2 Zwiebeln

1 kleiner Bund Stangensellerie

250 g Pilze, geviertelt

1 kleine Aubergine

750 g Dosentomaten

125 g Stangenbohnen

1 Lorbeerblatt

1 TL Zucker

175 g Lasagneplatten

300 g Magerjoghurt

125 g fettarmer Edamer Käse,  
gerieben

1 Prise Cayenne-Pfeffer

Salz, Pfeffer

**Zubereitung:**

Die Zwiebeln in Ringe und den Stangensellerie in kleine Stücke schneiden. Das Öl in einem großen Topf erhitzen und Zwiebeln und Sellerie darin bei mäßiger Hitze etwa 5 Min. weich dünsten. Währenddessen die Pilze vierteln, die Aubergine in Scheiben schneiden und beides hinzufügen. Die Stangenbohnen putzen und grob zerschneiden. Die Dosentomaten und die Stangenbohnen hinzugeben und zum Kochen bringen. Das Lorbeerblatt und den Zucker ebenfalls hinzufügen. Mit Salz und Pfeffer abschmecken und ca. 25 Min. offen kochen lassen.

Ein Drittel der Gemüsemischung in eine feuersichere Form von ca. 2 Litern Inhalt geben. Mit einer Schicht Lasagneplatten bedecken und das Ganze noch zwei Mal wiederholen.

Den Joghurt mit dem Käse und etwas Cayennepfeffer vermischen und auf der Lasagne verteilen.

Die Lasagne im vorgeheizten Ofen bei 180 °C, auf mittlerer Schiene ca. eine Stunde lang garen.

**Nährwerte (pro Portion):**

258 kcal | 6 g Fett | 35 g Kohlenhydrate | 16 g Eiweiß



**Hinweis:**

Dieses Gericht ist für die Ernährung bei Übergewicht geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

Rezept **44** Kartoffel-Brokkoli-Strudel mit Joghurtsoße

**Zutaten für 4 Portionen:**

Strudelteig

150 g Weizenmehl Type 405

1 EL Rapsöl

1 Eigelb

Jodsalz

3–4 EL Wasser

Füllung

400 g Kartoffeln, mehlig  
kochend

Jodsalz, Muskat

1 Ei

250 g Brokkoli

2 EL Butter zum Bestreichen

Soße

200 g Joghurt 1,5 % Fett

Jodsalz, Pfeffer

Schnittlauch oder Petersilie

Zitronensaft

**Zubereitung:**

Für den Strudelteig werden das Mehl und eine Prise Salz in einer großen Backschüssel vermischt. In das Mehl eine Mulde bzw. Vertiefung drücken und in diese das Eigelb, das Wasser und auch das Öl geben.

Mit den Händen gut vermischen und zu einem glatten Teig kneten. Dazu sollte der Teig ungefähr 10 Min. lang gut geknetet werden – geht natürlich auch mit einer Küchenmaschine mit Knethaken.

Der Teig ist perfekt, wenn er elastisch, aber nicht zu weich oder klebrig ist. Wenn der Teig zu sehr an den Händen haftet, noch etwas Mehl hinzufügen. Dann den Teig zu einer Kugel formen und ca. 30 Min. ruhen lassen.

Die Kartoffeln waschen, schälen, dämpfen und anschließend pressen und die Masse kurz abkühlen lassen. Dann mit dem Ei und den Gewürzen vermengen. Brokkoli ebenfalls waschen, putzen, in kleine Röschen teilen, salzen und im Wasserdampf bissfest garen.



Jetzt den Strudelteig auf einer bemehlten Arbeitsfläche dünn ausrollen und mit den Händen ausziehen, so dass ein Rechteck entsteht. Etwa die Hälfte der Kartoffelmasse auf ein Drittel des Teiges verteilen und dabei einen kleinen Rand lassen, damit die Masse nicht aus dem Strudel läuft. Brokkoliröschen auf der Kartoffelmasse verteilen und mit der restlichen Kartoffelmasse bedecken. Den Strudel aufrollen und mit der Nahtstelle nach unten auf ein mit Backpapier ausgelegtes Backblech setzen. Mit der zerlassenen Butter bestreichen und im vorgeheizten Backofen bei 200 °C ca. 20–25 Min. Backen.

**Soße:**

Joghurt mit Gewürzen, Kräutern und Zitronensaft verrühren und kalt zu dem Strudel servieren.

**Nährwerte (pro Portion):**

410 kcal | 12 g Eiweiß | 11 g Fett | 46 g Kohlenhydrate

**Hinweis:**

Dieses Gericht ist sowohl für die Ernährung bei Übergewicht, Blähungen und Schmerzen als auch bei Übelkeit und Erbrechen geeignet, sofern keine Unverträglichkeiten gegenüber enthaltenen Nahrungsmitteln bestehen!

## Leichte Salatsoßen

Äußert man den Wunsch Gewicht zu reduzieren, erhält man oft den Rat, zu einem Salat mit magerem Fleisch oder Fisch zu greifen. Dieser Tipp ist jedoch nur sinnvoll, wenn man auch bei der Zubereitung des Dressings darauf achtet, fettarme Varianten zu wählen. Im Folgenden finden Sie Beispiele für fettarme Salatdressings.

## Rezept 45 Cocktailsoße

### Zutaten für 4 Portionen:

2 EL Salatcreme 11% Fett absolut, fettreduzierte Salat-Mayonnaise

1 EL saure Sahne 10 % Fett

1 EL Ketchup

6 EL Joghurt 1,5 %

geriebener Meerrettich

Zitronensaft

Pfeffer, Salz, Tabasco

### Zubereitung:

In einem hohen Gefäß mit einem Schneebesen gründlich verrühren.

Nährwerte (pro Portion):  
34 kcal | 1,6 g Fett | 3 g Kohlenhydrate | 2 g Eiweiß

## Rezept 46 Joghurtdressing

### Zutaten für 4 Portionen:

150 g Joghurt 1,5 % Fett

1 EL Magerquark

1 EL saure Sahne

Etwas Senf

Salz, Pfeffer

Zitronensaft

Schnittlauch

### Zubereitung:

Alle Zutaten gründlich verrühren und pikant abschmecken.

Nährwerte (pro Portion):  
38 kcal | 2 g Fett | 2 g Kohlenhydrate | 3 g Eiweiß



## Rezept 47 Kräuter-Senf-Soße

### Zutaten für 4 Portionen:

1 TL Senf

2 TL Olivenöl

1–2 EL weißer Balsamico-Essig

Pfeffer, Salz

Kräuter nach Wunsch, z.B. Dill, Schnittlauch, Basilikum, Petersilie

### Zubereitung:

Den Senf und das Öl verrühren. Anschließend den Essig und nach Bedarf etwas Wasser einrühren. Mit Salz und Pfeffer abschmecken und die fein gehackten Kräuter untermischen.

Nährwerte (pro Portion):  
38 kcal | 2 g Fett | 2 g Kohlenhydrate | 3 g Eiweiß



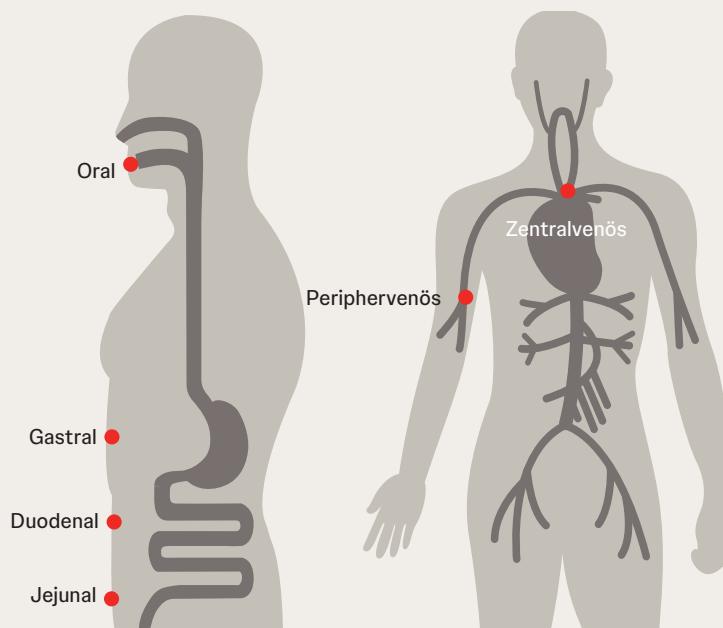
# 4. Medizinische Ernährungstherapie

Die „Medizinische Ernährung“, früher „Künstliche Ernährung“ genannt, umfasst Ernährungstherapien, bei denen spezielle Ernährungsprodukte zum Einsatz kommen. Die Medizinische Ernährung schließt die enterale Ernährung (als ergänzende Trinknahrung oder als Sondenkost) und die parenterale Ernährung (über eine Armvene oder eine zentrale Vene verabreicht) mit ein (Abbildung).

Abbildung: Formen der medizinischen Ernährungstherapie



Zugangswege für enterale und parenterale Ernährung



## 4.1 Trinknahrung

### Was ist Trinknahrung?

Man unterscheidet zwischen voll bilanzierter Trinknahrung, die auch zur ausschließlichen Ernährung eingesetzt werden kann (z.B. während eines schweren Schubs) und teilbilanzierter Trinknahrung, die ausschließlich zur ergänzenden Ernährung eingesetzt wird. Im Englischen wird die Trinknahrung auch „Oral Nutritional Supplement“ (ONS) genannt (nicht zu verwechseln mit Vitaminsupplementen!).

Trinknahrung ist also eine rein flüssige Nahrung, die alle wichtigen Nährstoffe wie Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, aber auch Mineralien, Vitamine und Spurenelemente enthält. Dies sind die wesentlichen Bausteine, die der Körper braucht, um normale Funktionen aufrecht zu erhalten. Daher ist es empfehlenswert, die Trinknahrung zusätzlich zu einer normalen oder je nach Unverträglichkeit angepassten oralen Ernährung einzunehmen.

Ein Vorteil der Trinknahrung ist, dass bereits über eine kleine Portionsgröße (ca. 125–200 ml) eine große Energie- und Nährstoffmenge aufgenommen werden kann. Außerdem fällt vielen Betroffenen die Aufnahme von zusätzlicher Flüssigkeit leichter als die Aufnahme fester Speisen. Es gibt Trinknahrungen in unterschiedlichen Geschmacksrichtungen, wie z.B. Schokolade, Vanille und Erdbeere oder als herzhafte Varianten, wie z.B. Gemüsecreme. Die süßen Varianten schmecken am besten leicht gekühlt.

Für Betroffene, die Trinknahrung variieren möchten, gibt es von den unterschiedlichen Anbietern (Fresenius Kabi, Nutricia, Abbott®, B. Braun, NestleHealthScience® usw.) verschiedene Rezeptbroschüren. Diese Broschüren enthalten Angaben zu den verfügbaren Produkten und Tipps, wie leckere Gerichte und Getränke mit Trinknahrung angereichert werden können.

## Wann sollte Trinknahrung eingesetzt werden?

Ist eine ausreichende Ernährung mit normaler Kost nicht mehr möglich, wird eine ergänzende Ernährung in flüssiger Form erforderlich. Dies gilt besonders für Betroffene, die nach einem akuten Schub Schwierigkeiten haben, das Gewicht zu halten oder unter einem starken Gewichtsverlust leiden.

Folgende Kriterien sprechen für den Einsatz einer Trinknahrung:

- wenn Betroffene zwar oral Nahrung aufnehmen können, aber nicht genug und z. B. aufgrund von Appetitlosigkeit keine Erhöhung der Nahrungsaufnahme möglich ist. Vielen Betroffenen fällt es leichter eine Flüssigkeit zusätzlich zu sich zu nehmen, anstatt einer weiteren Mahlzeit oder einer Erhöhung des Mahlzeitenvolumens.
- wenn aufgrund von Unverträglichkeiten keine der Nährstoffempfehlung entsprechende Mahlzeit möglich ist. Eine vollbilanzierte Trinknahrung enthält alle notwendigen Nährstoffe (Kohlenhydrate, Fett, Eiweiß) sowie Vitamine, Mineralstoffe. Durch starke Einschränkungen bei der Lebensmittelwahl, aufgrund von Unverträglichkeiten, kann es sein, dass man zwar eine Mahlzeit, die z. B. einen hohen Energiegehalt hat zusammenstellen kann, die aber nicht ausreichend Eiweiß, Kohlenhydrate oder Mikronährstoffe enthält. Dieses Problem kann durch Verwendung von Trinknahrung oft gelöst werden.
- Viele Trinknahrungen sind auch laktosefrei, glutenfrei und frei von Kuhmilcheiweiß erhältlich und können daher eine sinnvolle Ergänzung sein.

## Wann sollte Trinknahrung nicht eingesetzt werden?

Folgende Kriterien sprechen gegen den Einsatz einer Trinknahrung:

- wenn mehr als 600 kcal pro Tag zusätzlich aufgenommen werden müssen. Bei einem Defizit von mehr als 600 kcal ist es meist nicht dauerhaft möglich, dieses durch zusätzliche Trinknahrung abzudecken, wie die Erfahrung lehrt.
- bei fehlender Toleranz und Akzeptanz der Trinknahrung durch den/die Patient:in.
- wenn keine orale Nahrungsaufnahme mehr möglich ist (z. B. durch Stenosen, Fisteln etc.).

## Welche Erfolge können durch eine energiereiche Trinknahrung erzielt werden?

Beim Nutzen und Einsatz von Trinknahrung werden laut Literatur keine unterschiedlichen Empfehlungen für MC und CU gegeben.

Insbesondere in der Phase vor und nach einer Operation sollte an die Möglichkeit der zusätzlichen Trinknahrung gedacht werden.

### Die Leitlinien empfehlen:

Patient:innen, die ihren Energie- und/oder Proteinbedarf durch normale orale Kost nicht abdecken können, sollten ermutigt werden, zusätzlich Trinknahrung zu sich zu nehmen, v.a. in der perioperativen Phase. (ESPEN 2017)

Orale Trinknahrung (ONS) oder EE als Sondenkost können erwogen werden, wenn bei CED eine medizinische Ernährungstherapie als supportive Therapie (zusätzlich zur Normalkost) indiziert ist. (DGEM2025)

Studien zum Einsatz von Trinknahrung bei CED liegen nicht vor.

Allerdings wurde die Wirksamkeit der Trinknahrung bei Mangelernährung wegen anderer Erkrankungen belegt. Insbesondere wurde in sechs randomisierten kontrollierten Studien die Verabreichung von Trinknahrung nach Operationen und nach dem Krankenhausaufenthalt untersucht. Die verfügbaren Daten zeigen nicht mit Sicherheit, dass die routinemäßige Verabreichung das Ergebnis verbessert, sie zeigen jedoch einen Nutzen hinsichtlich des Ernährungszustands, der Rate von Komplikationen, des Wohlbefindens und der Lebensqualität bei Patient:innen, die ihren Ernährungsbedarf zu Hause nicht mit normaler Ernährung decken können (ESPEN 2017).

Es können 1–3 Packungseinheiten (i. d. R. Fläschchen oder Tetrapacks à 100–250 ml) pro Tag eingesetzt werden. Wichtiger als die Zusammensetzung sind der Energiegehalt (möglichst 1,5 kcal/ml oder mehr) und der Geschmack (nach persönlichen Vorlieben des Betroffenen).



## 4.2 Enterale Ernährung (EE)

EE ist eine voll bilanzierte Flüssignahrung, die oral als Trinknahrung (siehe Kap. 4.1) oder über eine Sonde als Sondenkost in den Magen-Darmtrakt geleitet wird. Die Sondenkost, auch Sondernährung genannt, ist die Form der EE, die im Folgenden Thema ist.

EE ist eine Form der medizinischen Ernährungstherapie, die nur bei bestimmten Indikationen und nach Einwilligung durch den Betroffenen oder berechtigter Vertreter erfolgen darf. Es gibt somit kein „Recht auf EE (oder PE)“. Dies ist ein grundlegender Unterschied zur normalen oralen Ernährung an sich, die ein Grundrecht darstellt und nicht verweigert werden darf.

### Indikation zur EE bei CED

Primäre Therapie im akuten Schub eines MC

- bei Kindern (Methode der Wahl!)\*
- bei Erwachsenen, wenn die medikamentöse Therapie nicht vertragen wird oder die medikamentöse Therapie abgelehnt wird

Supplementäre Therapie im Schub oder in Remission bei MC

- bei allen Betroffenen mit CED und nachgewiesener oder unmittelbar drohender Mangelernährung, sofern diese nicht bzw. nicht ausreichend mit oraler Ernährung oder Trinknahrung behandelt werden kann

Primäre Therapie im akuten Schub einer CU

- bei Erwachsenen, wenn die medikamentöse Therapie nicht vertragen wird oder die medikamentöse Therapie abgelehnt wird

Supplementäre Therapie im Schub oder in Remission bei CU

- bei allen Betroffenen mit CED und nachgewiesener oder unmittelbar drohender Mangelernährung, sofern diese nicht bzw. nicht ausreichend mit oraler Ernährung oder Trinknahrung behandelt werden kann

\*Bei Kindern wird die EE gegenüber der medikamentösen Therapie des Schubs mit Kortisonpräparaten u.a. Medikamenten bevorzugt. Grund sind die Nebenwirkungen, die für Kinder relevanter sind als für Erwachsene. Das gilt ganz besonders für die Kortisonpräparate, die neben den bekannten altersunabhängigen Nebenwirkungen bei Kindern zusätzlich zu Wachstumsverzögerung führen können.

Bei Erwachsenen ist die EE zur Therapie des Schubs bei MC ebenfalls wirksam. Da die medikamentöse Therapie mit Kortisonpräparaten in der Regel eine noch bessere Wirkung erzielt, ist dies die Therapie der Wahl bei Erwachsenen.

Bis zu 60 % der Betroffenen können durch eine EE die Remission erreichen, dafür benötigen sie jedoch durchschnittlich länger als unter der medikamentösen Therapie. Eine Kombination aus medikamentöser Therapie und enteraler Ernährung kann zur Vorbeugung und Behandlung von Mangelernährung sinnvoll sein.

Wirksamkeit der ausschließlichen EE zur Behandlung des akuten M. Crohn wurde in mehreren Metaanalysen (= Zusammenfassung diverser Studien) wiederholt bestätigt (Zachos 2001, Zachos 2007).

In der jüngsten Metaanalyse wurden 27 Studien mit 1.011 Patient:innen mit MC eingeschlossen. Es konnte gezeigt werden, dass über alle Patient:innen gemittelt zwischen EE und Therapie mit Kortisonpräparaten kein Unterschied hinsichtlich der Remissionsraten besteht. Allerdings zeigte die Subgruppenanalyse nach dem Alter der Patient:innen, dass die Remissionsraten bei Erwachsenen, nicht aber bei Kindern, nach Therapie mit EE schlechter waren als nach Therapie mit Kortisonpräparaten (Narula 2018). In dieser Arbeit wurde kein Unterschied hinsichtlich der Nebenwirkungen nach den beiden Therapien gefunden, aber es gab mehr Abbrüche unter EE als unter Therapie mit Kortisonpräparaten.

#### Die Leitlinien empfehlen:

Die exklusive Formulanahrung (unabhängig ob oral oder per Sonde appliziert) ist wirksam und sollte als Therapie der ersten Wahl zur Remissionsinduktion des milden MC bei Kindern und Jugendlichen angewendet werden.

Exklusive Formulanahrung als primäre Therapie zur Remissionsinduktion sollten bei Erwachsenen und Kindern mit CU nicht durchgeführt werden.  
(DGEM 2025)

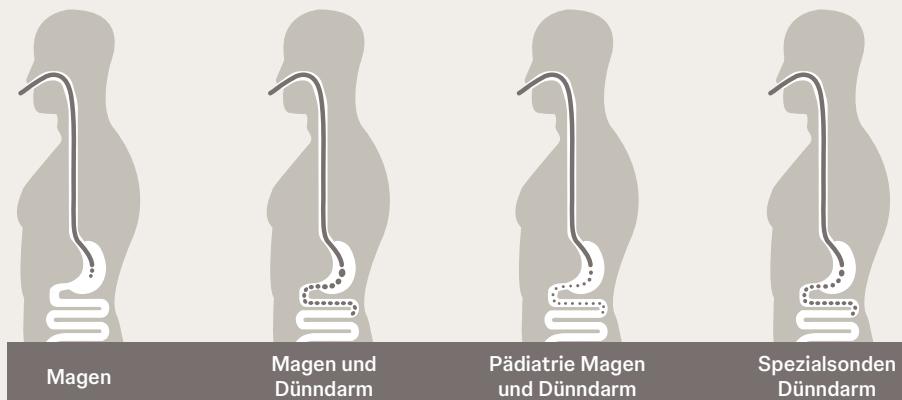
Bei erwachsenen Patient:innen mit Morbus Crohn kann eine ausschließlich enterale Ernährung im akuten Schub als primäre Therapie zur Remissionsinduktion durchgeführt werden, wenn

- ① die Remission nach leitliniengerechter medikamentöser Therapie nicht erreicht werden kann,
- ② die leitliniengerechte medikamentöse Therapie wegen unerwünschter Wirkungen nicht oder schlecht vertragen wird oder
- ③ der/die Patient:in die leitliniengerechte medikamentöse Therapie ablehnt.

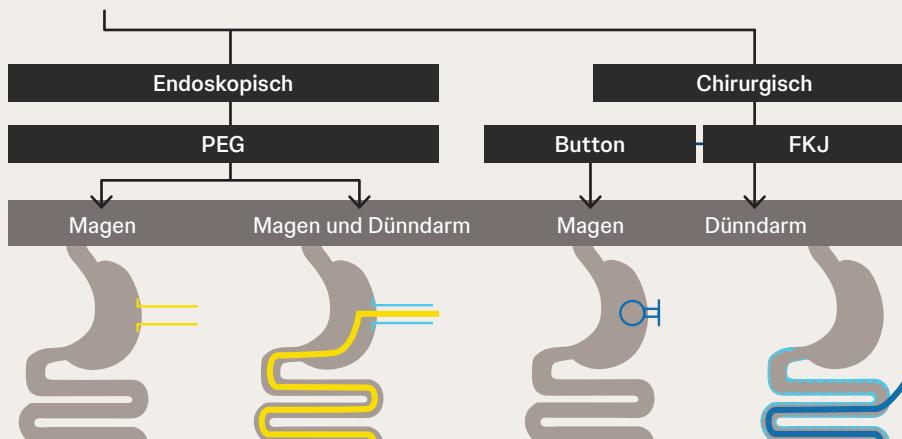
Enterale Ernährung (total oder partiell) soll bei CED als supplementäre Therapie durchgeführt werden, wenn Unterernährung, eine ernährungssassoziierte Einschränkung der Lebensqualität oder ernährungsbedingte Komplikationen drohen oder eingetreten sind, oder bei Kindern und Jugendlichen Wachstumsretardierung und Entwicklungsstörungen drohen, die durch eine orale Therapie nicht oder nicht ausreichend behandelt werden können.

Abbildung: Ernährungssonden zur enteralen Ernährung

#### Transnasale Sonden



#### Perkutane Sonden



**PEG:** Perkutane endoskopische Gastrostomie **Button:** Knopf-/Austauschsonde  
**FKJ:** Feinnadel-Katheter-Jejunostomie

#### Durchführung der EE

Zur Durchführung der EE braucht es eine Ernährungssonde, die es erlaubt, die flüssige Sondenkost in den Verdauungstrakt zu transportieren. Es werden transnasale Sonden (über die Nase) und transkutane Sonden (über die Bauchwand) unterschieden (Abbildung). Bei EE über eine Sonde, die nicht im Magen, sondern im Darm endet, sollte unbedingt eine Pumpe eingesetzt werden.

#### Die Leitlinien empfehlen:

Die enterale Ernährung sollte bevorzugt über eine nasale Sonde erfolgen.  
 Die enterale Ernährung sollte bevorzugt kontinuierlich mittels Pumpe statt als Bolusgabe erfolgen.  
 (DGEM 2014)

Die Sonden sowie die Sondeneintrittsstelle brauchen regelmäßige und fachkompetente Pflege. Dies sollte i. d. R. durch examinierte Pflegekräfte erfolgen, kann aber auch von der betroffenen Person oder ihrer Angehörigen erlernt werden. Letzteres ist insbesondere dann zu erwägen, wenn die EE über längere Zeiträume zuhause durchgeführt werden soll.

#### Auswahl der Sondenkost

Es wird keine spezielle Sondenkost für die EE bei CED benötigt.

#### Die Leitlinien empfehlen:

Die enterale Ernährung soll in der Regel in Form einer Standarddiät (hochmolekularen Diät) erfolgen.  
 Krankheitsspezifische Nahrung (z. B. fett-modifiziert, n-3-Fettsäuren-angereichert, supplementiert mit Glutamin oder TGF- $\beta$ ) zeigt keinen Vorteil.  
 (DGEM 2014)

#### Literatur

- Zachos M, Tondeur M, Griffiths AM. Cochrane Database Syst Rev 2001.  
 Zachos M, et al. Cochrane Database Syst Rev. 2007.  
 Narula N, et al. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Apr 1;4:CD000542

## 4.3 Parenterale Ernährung (PE)

PE ist eine medizinische Ernährungstherapie, bei der der Verdauungstrakt komplett umgangen wird. Die Ernährung erfolgt dabei über eine Nährösung, die über eine Vene direkt ins Blut verabreicht wird.

### Indikation zur PE bei CED

Die PE sollte bei CED nur in Ausnahmenfällen durchgeführt werden, und zwar dann, wenn:

① Unterernährung vorliegt oder droht und weder durch eine orale noch durch eine enterale Therapie ausreichend behandelt werden kann

oder

② spezielle Komplikationen vorliegen, die gegen eine enterale Ernährung sprechen, wie z. B.:

- Fisteln (das sind nicht natürlich bestehende Verbindung zwischen Hohlorganen z. B. zwischen Darm und Harnblase) in ungünstiger Lage
- Stenosen (Verengungen) in ungünstiger Lage
- ausgeprägte Formen von Übelkeit, Erbrechen, Durchfällen oder Darmbluten
- Kurzdarmsyndrom (v.a. in der Anfangsphase, siehe Kap. 3.9)
- Toxisches Megakolon (akute Komplikation v. a. bei Colitis ulcerosa in Form einer Erweiterung des Dickdarms, siehe Kap. 3.8)

Die PE wird ähnlich gut oder sogar besser vertragen wie die EE, ist aber komplikationsreicher und deutlich teurer als die EE. Die frühere Annahme, dass die PE eine Art von „Ruhigstellung“ des Darms bewirkt und dadurch die Remissionsphase erreicht werden kann, konnte nicht belegt werden. Der Mechanismus der Wirkung von PE und EE bei CD ist nicht vollständig geklärt.

### Durchführung der PE

Zur Durchführung der PE braucht es einen Venenkatheter. Man unterscheidet periphere Venenkatheter, die über eine Armvene eingeführt werden und lediglich für verdünnte Ernährungslösungen geeignet sind, und zentrale Venenkatheter (ZVK), die über eine Halsvene oder die Schlüsselbeinvene eingeführt werden. Die ZVK sind der Standard für die PE.

Sie können bei PE über längere Zeiträume, z. B. als Heim-PE, über einen permanenten ZVK erfolgen, das sind z. B. die Broviac®- oder die Hickman®-Katheter, oder über ein PORT-System (siehe Abb.).

Bei PE sollte immer eine Pumpe eingesetzt werden.

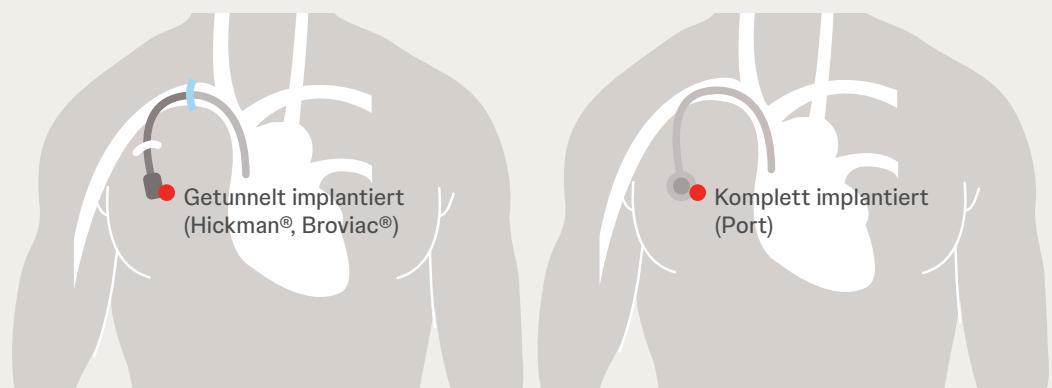
Die PE muss durch eine:n Arzt/Ärztin verordnet werden. Es können individuell rezeptierte oder sogenannte Mehrkammerbeutel eingesetzt werden, denen feste Rezepturen zugrunde liegen. Wie sich der Ernährungsbeutel zusammensetzt bzw. welcher verwendet werden soll, muss der/die verordnende Arzt/Ärztin festlegen. Ebenso muss der/die Arzt/Ärztin festlegen, welche Zusätze (Elektrolyte, Vitamine, Spurenelemente) in welche Menge dem Ernährungsbeutel zugesetzt werden müssen. Die Verträglichkeit der PE (ebenso wie der EE) muss regelmäßig durch Befragen der betroffenen Person und mittels Laborwerte kontrolliert werden.

#### Die Leitlinien empfehlen:

Parenterale Ernährung ist bei CED angezeigt, wenn die orale oder enterale Ernährung nicht ausreichend möglich ist (z. B. wenn der GI-Trakt in seiner Funktion deutlich eingeschränkt ist oder wenn ein Kurzdarm vorliegt), (ii) wenn der Darm verlegt ist und keine Möglichkeit der Platzierung einer Sonde über das Hindernis hinaus besteht, oder (iii) wenn andere Komplikationen wie ein Leakage oder eine Darmfistel mit hohem Durchfluss auftreten. Parenterale Ernährung sollte bei CU nicht verwendet werden, es sei denn, es tritt ein Darmversagen auf. (ESPEN 2017)

Abbildung: Venenkatheter zur (heim-)parenteralen Ernährung

#### Langzeitverweilkatheter



## 4.4 Kostaufbau nach EE oder PE

Für den Wechsel von EE oder PE auf normale, orale Ernährung, hat sich ein Kostaufbau in vier Stufen bewährt, der in der Regel über 2–3 Tage je Stufe durchgeführt wird.

- **Am Anfang:** nur schluckweise Tee und Wasser, später zusätzlich Zwieback
- **Kostaufbaustufe 1:** überwiegend leicht verdauliche Kohlenhydrate (Zwieback, Toast, Gelee, Hafersuppe, Brühe, Nudeln, Reis)
- **Kostaufbaustufe 2:** zusätzlich leicht verdauliche Eiweiße (gedünstetes Fleisch, fettarmer Käse)
- **Kostaufbaustufe 3:** zusätzlich leicht verdauliches, gekochtes Gemüse (siehe Tabelle), weitere Milchprodukte, Erweiterung der Brotauswahl
- **Kostaufbaustufe 4:** Erweiterung der Brot- und Gebäckauswahl, zusätzlich leichtverdauliches Kompott (siehe Tabelle)
- **Danach:** Leichte Vollkost bzw. Vollkost unter Berücksichtigung individueller Unverträglichkeiten. (siehe Rezepte 1–6, 8, 15–25, 38 und 40)

Die Art und Dauer des Kostaufbaus muss individuell bestimmt werden und ist von weiteren Faktoren wie Ausdehnung und Schweregrad der CED, sowie dem Vorhandensein von Fisteln, Stenosen, Nahrungsunverträglichkeiten etc. abhängig.

Bei Stufe 1 handelt es sich um eine eher ballaststoffarme Kost mit 10–15 g Ballaststoffen am Tag. Der Milchzucker in der Kost sollte bei Laktoseintoleranz auf max. 8 g/Tag beschränkt werden. Es werden überwiegend Kohlenhydrate zugeführt (ca. 80 % der Gesamtenergie), dafür deutlich weniger Fett und Eiweiß als in einer normalen Kost (ca. 15 % Fett und 5 % Eiweiß der Gesamtenergie). Der Kaloriengehalt der Kost beträgt etwa 1.600 kcal/Tag.

Über Stufe 2 bis 4 wird die Art der Kalorienzufuhr schrittweise zugunsten von Fett (35 %) und Eiweiß (15 %) verändert, sowie die Kalorienzufuhr entsprechend dem Bedarf angepasst. Dabei ist darauf zu achten, dass bevorzugt bekömmliche Nahrungsmittel verwendet werden (Tabellen 17–21).

Die vier Stufen sollten so lange wie nötig, aber auch so kurz wie möglich durchgeführt werden, um einen Nährstoffmangel durch einseitige Lebensmittelauswahl zu vermeiden. Ziel ist es Dünn- und Dickdarm, schrittweise an eine Vollkost zu gewöhnen.

Tabelle 17: bekömmliche und weniger bekömmliche Gemüse

 bekömmlich	 weniger bekömmlich
<b>Bevorzugt gegartes Gemüse:</b> Karotten, Knollensellerie, rote Bete, Steckrübe, Schwarzwurzel, Petersilienwurzel, Spinat, Mangold, Chinakohl, Fenchel, Kohlrabi, Spargel Staudensellerie, Blumenkohl, Romanesco, Brokkoli, Artischocke, Tomate, Zucchini, Gurke, Zuckerschoten, Prinzessbohnen, Kürbis <b>Später bei Verträglichkeit auch roh:</b> Blattsalate, Keimlinge, Champignons	Zwiebelgewächse, Pilze, Edelpilzkäse, geräuchertes Fleisch und Fleischwaren, geräucherter Fisch, hartgekochte Eier und daraus hergestellte Speisen

Tabelle 18: bekömmliches und weniger bekömmliches Obst

 bekömmlich	 weniger bekömmlich
<b>Anfangs bevorzugt gegartes Obst/Kompott:</b> Apfel, Birne, Erdbeere, Himbeere, Heidelbeere, Brombeere, Ananas, Mandarine, Aprikose, Pfirsich, Mango <b>Später auch roh:</b> Banane, Apfel (anfangs geschält), Erdbeeren, Melone, Kiwi, Heidelbeere, Himbeere, Ananas, Birne, Pfirsich, Aprikose, Mango, Zitrusfrüchte	Pflaume, Mirabelle, Stachelbeere, Johannisbeere, Kirschen

Tabelle 19: bekömmliches und weniger bekömmliches Brot/Gebäck/Beilagen

 bekömmlich	 weniger bekömmlich
Mischbrot, Weißbrot, Brötchen, Knäckebrot (ohne Samen) <b>Später auch:</b> Vollkornbrot (evtl. fein Vermahlen), Mehrkornbrot, Schrotbrot	alle groben und frisch gebackenen Brotsorten
Biskuitgebäck mit Quark-, Joghurt oder Fruchtbefüllung, Löffelbiskuit, Anisschnitten, Obstkuchen, Käsekuchen, leichte Rührteige z.B. Zitronenkuchen	Obstkuchen mit schwerverdaulichen Obstsorten, Schwere Rührteige z.B. Nusskuchen, Berliner, Blätterteiggebäck, fettreiche Torten z.B. Schwarzwälder Kirschtorte, Frankfurter Kranz
Kartoffelgerichte aus gekochten oder gedämpften Kartoffeln z.B. Pellkartoffeln, Salzkartoffeln, Kartoffelpüree, Bouillonkartoffeln; Kartoffelgerichte aus Kartoffelmasse, z.B. Herzoginkartoffeln, Kartoffelknödel; Gekochter oder Quellreis, Gemüsereis, Reisbrei, Reisauflauf, Risotto, Reissalat mit milden Marinaden; Alle Sorten von Teigwaren; Semmelknödel, Grießknödel, Polenta, Bulgur, Graupen, Zartweizen, Hirse, Dinkel, Grünkern	fettreiche und stark gebratene Kartoffelgerichte z.B. Bratkartoffeln, Rösti, Kartoffel-puffer, Pommes frites; Kartoffelsalat mit Zwiebeln, Speck oder Mayonnaise; Reisbratlinge, Reissalat mit Mayonnaise; Gebratene Nudeln, Nudelsalat mit Mayonnaise; Speckknödel, Käseknödel, frittierte Getreidebällchen

Tabelle 20: bekömmliche und weniger bekömmliche eiweißhaltige Nahrungsmittel

✓ bekömmlich	✗ weniger bekömmlich
Milch und Frischmilchprodukte wie Joghurt, Dickmilch, Kefir mit 1,5-1,8 % Fett, Buttermilch, kleine Mengen Sahne oder Vollmilch	Sahne, Crème fraîche, Crème Double
Quark, körniger Frischkäse, Frischkäse, Ziegenfrischkäse, Camembert, Brie, Butterkäse, Esrom, Tilsiter, Gouda, Edamer, Harzer, Mozzarella, Schmelzkäse Für alle Käsesorten gilt ein maximaler Fettgehalt 45 % Fett i. Tr.	Käsesorten mit mehr als 45 % Fett i. Tr. und Edelpilzkäse z. B. Gorgonzola, Rotschmierkäsesorten z. B. Romadur
Weichgekochte Eier, Rührei, Eierstich, Ei-Milch-Gemisch für Aufläufe	hart gekochte Eier und daraus hergestellte Speisen z. B. Eiersalat, russische Eier, Spiegelei etc.
Fettarme Fleischteile von Geflügel, Wild, Lamm, Rind, Kalb und Schwein	sehr fette scharf gewürzte oder geräucherte Fleischsorten
Kalter Braten, luftgetrockneter Schinken, Lachsschinken, Corned Beef, Sülzen, Bierschinken, gekochter Schinken, Kasseler, Lyoner, Weißwurst, Fleischkäse	geräucherte und fettreiche Schinken, Salami, Teewurst, Leberwurst, Blutwurst, Landjäger, Mettwurst etc.
Fettarmer Fisch z. B. Forelle, Felchen, Hecht, Zander, Kabeljau, Tilapia, Schleie, Rotbarsch, Seelachs, Flunder, Scholle, Seehecht, Seezunge, Heilbutt, Garnelen, Muscheln <b>Später auch:</b> Wildlachs + geräucherte Forelle und Wildlachs, Thunfisch im eigenen Saft	Aal, Hering, Sardinen, Sardellen, Sprotten, Makrele, Zuchtlachs Räucherfische: Bückling, Makrele, Räucherherrings, Kieler Sprotten, Schillerlocken, schwarzer Heilbutt Fischkonserven mit fettreichen oder pikanten Marinaden, wie Heringsfilet in diversen Soßen, Ölsardinen, Thunfisch in Öl, Brathering

Tabelle 21: bekömmliche und weniger bekömmliche Fette und Öle

✓ bekömmlich	✗ weniger bekömmlich
Butter, Margarine Hochwertige Pflanzenöle, z. B. Raps-, Oliven-, Sonnenblumen-, Soja-, Maiskeim- und Nussöle	Schmalz, Talg, gehärtete Fette, stark erhitzte Fette und Öle z. B. gebräunte Butter

## Rezeptvorschläge zum Kostaufbau nach EE oder PE

### Rezept 48 Hafersuppe – Kostaufbaustufe 1

#### Zutaten für 1 Portion:

1 große Tasse kochendes Wasser

1 kleiner Löffel Gemüsebrühe

2 große Löffel feine Haferflocken

etwas Salz

#### Zubereitung:

Wasser in einem Topf mit etwas Gemüsebrühe aufkochen und die Haferflocken zu geben. Etwa 5–10 Min. quellen lassen und ggf. mit etwas Salz nachwürzen.

### Rezept 49 Belegter Toast – Kostaufbaustufe 2

#### Zutaten für 1 Portion:

1 Scheibe Toastbrot

1 Scheibe Putenbrust  
(oder andere fettarme Wurst nach Geschmack)

1 Scheibe fettarmer Schmelzkäse

## Rezept 50 Kürbissuppe – Kostaufbaustufe 3

### Zutaten für 2 Portionen:

1/2 Hokkaido-Kürbis

500 ml Gemüsebrühe

1 Stück Ingwer

etwas Salz

mildes Currysplver je nach  
Verträglichkeit

### Zubereitung:

Den Kürbis waschen, die Kerne entfernen und den Kürbis in grobe Stücke schneiden. Den Ingwer schälen, fein hacken und zusammen mit etwas Curry und Salz in die Brühe geben.

Die Kürbisstücke ebenfalls zur Gemüsebrühe geben und garen, bis der Kürbis weich ist. Anschließend mit einem Pürierstab pürieren und anrichten.



## Rezept 52 Hafer-Milchbrei mit Apfel – Kostaufbaustufe 4

### Zutaten für 2 Portionen:

40 g Haferflocken

400 ml Milch

1 Apfel

1 Zimtstange

1 Prise Zucker

6 EL Wasser, still

### Zubereitung:

Haferflocken zusammen mit der kalten Milch in einem kleinen Topf aufkochen. Bei geringer Hitze ca. 6 Min. quellen lassen.

Den Apfel schälen, entkernen und fein würfeln. Mit dem Wasser und einer Zimtstange ca. 7 Min. bei geschlossenem Deckel köcheln lassen. Evtl. noch vorhandenes Wasser abgießen. Danach das Apfelkompott unter den Haferbrei rühren.



## Rezept 51 Bulgur-Gemüse-Salat – Kostaufbaustufe 3

### Zutaten für 2 Portionen:

100 g Bulgur

2 Möhren, geschält

1 Zucchini, klein

Etwas Gemüsebrühe

Salz

nach Belieben: Petersilie,  
Koriander, Minze

### Zubereitung:

Den Bulgur nach Packungsanweisung zubereiten und auskühlen lassen.

Möhren und Zucchini in kleine Würfel oder Streifen schneiden und in etwas Öl leicht dünsten, bis sie gar sind. Die Gemüsemischung zusammen mit etwas Gemüsebrühe unter den Bulgur heben. Mit Salz abschmecken und frische gehackte Kräuter wie Petersilie, Minze oder Koriander unterheben.

## Notizen

## Notizen

Alle im Bereich dieses Dokuments zur Verfügung gestellten Informationen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Die Janssen-Cilag GmbH übernimmt jedoch keine Gewähr für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit. Für den Ersatz von Schäden, gleich aus welchem Rechtsgrund, hafte Janssen-Cilag nur, wenn ihr, ihren gesetzlichen Vertretern, Mitarbeitern oder Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Schadensersatzansprüche wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit bleiben von der vorstehenden Regelung unberührt.

**Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website**



QR-Code scannen und weitere Informationen über Ursachen, Symptome, Verlauf und Therapie der Erkrankung ansehen.

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

**Näheres zu unserem Engagement für Betroffene**



QR-Code scannen und unsere Unterstützungsangebote ansehen. Ihre Website mit Informationen zu Erkrankungen in denen wir forschen.

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

**J&J**  
**withMe**

**Janssen-Cilag GmbH**  
Johnson & Johnson Platz 1  
41470 Neuss  
[jnj.com/innovativemedicine/germany](http://jnj.com/innovativemedicine/germany)

**Johnson&Johnson**