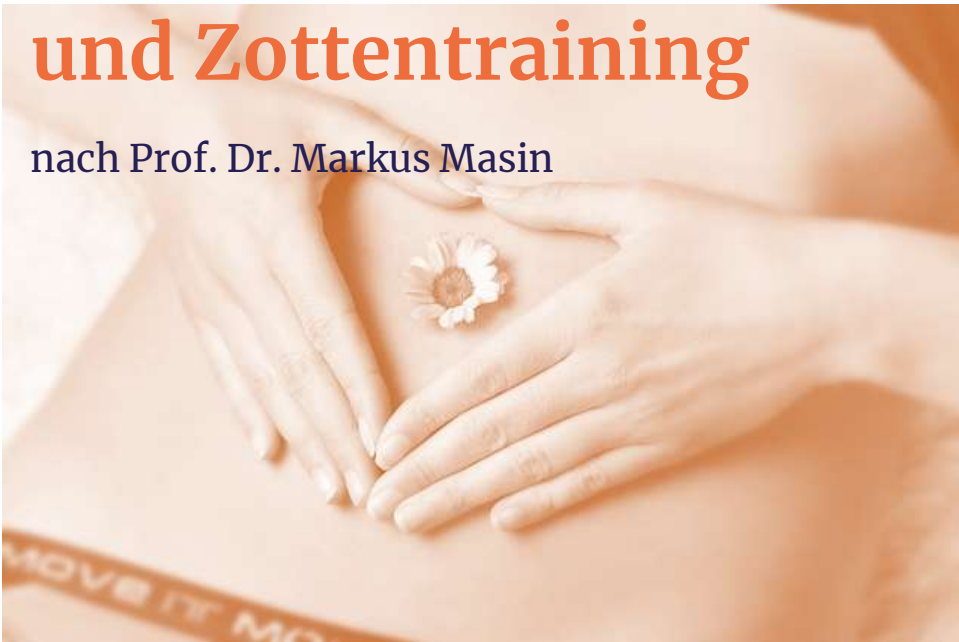




**Deutsche Stiftung**  
*Krankheitsbedingte*  
*Mangelernährung*

*Leitfaden*  
**Kurzdarmsyndrom**  
**und Zottentraining**

nach Prof. Dr. Markus Masin



# Kurzdarmsyndrom – Was nun?

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

aufgrund Ihrer vergangenen Darmoperation kann es bei Ihnen zu einer verminderten Nährstoffaufnahme kommen, welches sich durch Durchfälle, Blähungen und/oder Schmerzen äußern kann. Diesen Zustand nennt man quantitatives bzw. funktionelles Kurzdarmsyndrom.



*Prof. Dr. Markus Masin*

Aus diesem Grund möchte ich Ihnen das **“Zottentraining“** ans Herz legen. Durch diese spezielle Ernährungsweise soll der verbliebene Restdarm so wenig wie möglich belastet werden, damit sich die Darmzotten, die für die Verdauungsleistung nötig sind, schnell regenerieren können. Umso eher können sich die verbliebenen Darmabschnitte an die neue Situation gewöhnen und Teile der Verdauung mit übernehmen.

Aus meiner jahrelangen Erfahrung in der Betreuung von Kurzdarmsyndrom-Patienten, hat sich die Wirksamkeit dieser speziellen Aufbaukost in bis zu 70% der Fälle bestätigt.

Die Aufbaukost wird in drei Phasen eingeteilt: erst Kohlenhydrate, dann Kohlenhydrate + Eiweiße und in der letzten Phase kommt das Fett dazu.

Jede dieser Phasen wird solange eingehalten, bis sich die Beschwerdesymptomatik, insbesondere die Durchfälle gebessert haben. Sollte es zu einem erneuten Problem mit der Verdauung kommen, kann es sein, dass auch wieder eine Phase zurückgegangen werden muss.

Auf den folgenden Seiten werden Ihnen das Prinzip sowie die einzelnen Phasen noch einmal genauestens erklärt und eine Übersicht für eine geeignete Nahrungsmittelauswahl gegeben.

Viel Erfolg beim Lesen und Ausprobieren

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Masin', written in a cursive style.

Ihr Prof. Dr. Markus Masin

# Die Verdauung

Die Verdauung unserer Nahrung und die Aufnahme von Nährstoffen ist ein sehr komplexes Thema. Sie beginnt mit dem ersten Bissen. Ja tatsächlich beginnt die Verdauung schon im Mund. Deswegen ist gutes Kauen der Nahrung äußerst wichtig. Sie wird dadurch nicht nur zerkleinert und schluckfähiger gemacht, sondern auch „eingespeichelt“. Im Speichel selbst sitzen Enzyme die vor allem Kohlenhydrate „andauen“, bevor Sie nach dem Schlucken des Speisebreis in den Magen gelangen.

Also ist an dem Sprichwort *“Gut gekaut ist halb verdaut“* etwas dran.

Nachdem die Nahrung nun im Magen angekommen ist, wird Sie weiter durchmischt und mit Enzymen versetzt. Eisen wird hier zum Beispiel in eine verdaubarere Form gebracht. Aber die richtige Verdauung oder besser gesagt die Aufnahme der Nährstoffe findet im Dünndarm statt. Da hat jeder Makronährstoff (Eiweiße, Kohlenhydrate und Fette) und Mikronährstoff (Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe) seinen bestimmten Ort, wo er in kleinere Bausteine zerlegt und vom Körper aufgenommen wird.

Das erklärt somit auch die massiven Durchfälle beim Kurzdarmsyndrom, wenn gewisse Teile des Dünndarms fehlen, werden die Nährstoffe nicht aufgenommen. Neben dem Gewichtsverlust (ausgelöst durch die mangelnde Aufnahme von Kohlenhydraten und Fetten), kommt es auch zu einem erheblichen Mangel an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen.

Dies zeigt sich durch Kribbeln in den Beinen und Armen, Haarausfall, Blutbildveränderungen z.B. Anämie durch Eisenmangel. Häufig reicht für Kurzdarmsyndrompatienten eine orale/ bzw. enterale Ernährung nicht aus. Viele benötigen zusätzlich eine parenterale Ernährungstherapie (Ernährung über die Vene), welche individuell auf die Bedürfnisse des Patienten abgestimmt sein sollte.

Nach der Operation muss sich der Körper, insbesondere der verbliebene Restdarm an die Situation gewöhnen. Hierbei durchläuft er verschiedene Phasen.

### **Anfangs steht die Hypersekretionsphase:**

Diese dauert 1-4 Wochen nach der Operation an und ist von Patient zu Patient unterschiedlich. Hierbei verliert der Patient massiv an Flüssigkeit über das Stoma und die Nährstoffe werden kaum resorbiert. Eine parenterale Ernährung ist in dieser Zeit zur Sicherung der Ernährung unabdingbar. Jedoch beginnt hier auch die Phase I des Zottentrainings.

### **Danach kommt es zur Adaptionphase:**

Diese kann bis zu 24 Monaten dauern. Auch dies ist wieder sehr individuell. In dieser Phase passt sich der Darm der Situation an, die Aufnahme der einzelnen Nährstoffe nimmt langsam zu. Hier gilt es den Darm nicht mehr zu schonen, sondern vorsichtig an die Nährstoffaufnahme zu gewöhnen. Auch hier ist meistens eine parenterale Ernährungstherapie als Unterstützung angebracht.

### **Im Anschluss folgt die Stabilisationsphase:**

Diese beginnt spätestens 24 Monate nach der Operation, kann aber auch bis zu 5 Jahre oder länger dauern. Auch dies ist individuell und passt in kein Schema F. Einige Patienten können ausreichend an Nährstoffen resorbieren, andere bedürfen weiterhin der parenteralen Unterstützung.

Um das Optimum der Nährstoffverwertung rauszuholen, empfiehlt sich das **“Zottentraining nach Prof. Dr. Markus Masin“**. Hierbei soll die Adaption des Darms an die Situation unterstützt werden, indem die Zotten sich regenerieren, sich durch chemische und physikalische Reize durch die Nahrungsaufnahme, der Darm „weitet“ und verlängert. Somit entsteht eine größere Resorptionsfläche, d.h. es können mehr Nährstoffe aufgenommen werden.

# Verhaltensregeln beim Zottentraining

1. Mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt (mind. 6), gut kauen. Hierbei wird der Darm nicht mit großer Menge an Nahrung belastet.
2. Essen und Trinken voneinander trennen (Abstand mindestens 30 Minuten). Somit kommt die Nahrung im Darm als Brei an und wird nicht durch Getränke verflüssigt. Das ermöglicht dem Darm eine verbesserte Aufnahme der Nährstoffe.
3. Pektinreiche Ernährung: Pektin ist ein löslicher Ballaststoff, der sich unter anderem in der Schicht unter der Apfelschale findet. Deswegen sollten Äpfel auch lieber mit Schale gegessen werden. Dieser lösliche Ballaststoff lässt den Nahrungsbrei aufquellen und verlängert somit die Resorptionszeit für die Nährstoffe. Weiterhin ist dieser Ballaststoff im Gegensatz zu unlöslichen Ballaststoffen leichter verträglich.
4. Des Weiteren kann es helfen, laktosearme bzw. -freie Lebensmittel auszuwählen. Lactose wird eigentlich im Dünndarm aufgenommen, wenn die Resorption aufgrund der Operation des betreffenden Darmabschnitts nicht ablaufen kann, kommt es zu Durchfällen, Blähungen und Bauchschmerzen. Deswegen sollte der Einsatz laktosehaltiger Lebensmittel vorsichtig erfolgen, ggfs. gegen laktosefreie Produkte ausgetauscht werden
5. Schwer verdauliche Lebensmittel oder welche die individuell Unverträglichkeiten auslösen meiden (z.B. Kohl, Zwiebeln, Lauch, Rohkost, Hülsenfrüchte, Steinobst, Paniertes, Frittiertes, Gartiniertes, frisches Brot etc). Ernährung gemäß individueller Verträglichkeit angelehnt an eine Leichte Vollkost.

# Phase I

Diese Phase wird solange durchgeführt bis eine Verbesserung der Nährstoffaufnahme eintritt und die Diarrhoen persistieren.

<b>Frühstück</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weißbrot, Toastbrot, Zwieback, Fillinchen</li><li>• Konfitüre (ohne Streichfett, max. MCT-Fett)</li><li>• Haferschleim, Reisschleim (Konsistenz eher Porridge)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Zwischenmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Götterspeise (ohne Vanillesauce oder Sahne)</li><li>• Zwieback, Salzstangen (ohne Salz)</li><li>• Kompott (z.B. Apfelmus)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Mittagessen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gekochte Kartoffeln, Nudeln oder Reis</li><li>• Leicht verdauliches Gemüse (Karotten, Tomatensauce, Schmorgurke, Zucchini, feine Zuckererbsen, je nach Verträglichkeit auch Blumenkohl- oder Broccolirößchen)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Zwischenmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Götterspeise (ohne Vanillesauce oder Sahne)</li><li>• Zwieback, Salzstangen (ohne Salz)</li><li>• Kompott (z.B. Apfelmus)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Abends</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brot (s. Frühstück)</li><li>• KonfitüreReisschleim, Haferschleim (Konsistenz eher Porridge)</li><li>• Kartoffelpüree (mit erlaubtem Gemüse)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Spätmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Götterspeise (ohne Vanillesauce oder Sahne)</li><li>• Zwieback, Salzstangen (ohne Salz)</li><li>• Kompott (z.B. Apfelmus)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>

## Phase II

Diese Phase wird ebenfalls durchgeführt bis die Diarrhoen weiter abnehmen. Es kann sein, dass diese Phase jedoch nicht vertragen wird. Dann sollte nochmals bei Phase I angefangen werden.

<b>Frühstück</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brot (s. Phase 1) + weißes Brötchen</li><li>• Konfitüre, Magerquark, Kräuterquark max. 20% Fett, fettarmer Schnittkäse (z.B. Gouda fettreduziert, fettarmer Frischkäse, Geflügelwurst)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Zwischenmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Götterspeise (mit fettreduzierter Vanillesauce)</li><li>• Zwieback, Salzstangen (ohne Salz)</li><li>• Kompott (z.B. Apfelmus)</li><li>• Fettarmer Joghurt o. Quarkspeise (mit Obst)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Mittagessen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kartoffeln, Nudeln, Reis</li><li>• Geflügelfleisch ohne Haut, gekocht, Kochfisch, Rührei</li><li>• Leicht verdauliches Gemüse (Tomate, Karotte, Zuckererbsen, Fenchel, Zucchini, Schmorgurke, geschmorte Champignons, Spinat, Spargelköpfe, Kopfsalat mit Joghurtdressing)</li><li>• Pudding aus fettreduzierter Milch</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Zwischenmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Götterspeise (mit fettreduzierter Vanillesauce)</li><li>• Zwieback, Salzstangen (ohne Salz)</li><li>• Kompott (z.B. Apfelmus)</li><li>• Fettarmer Joghurt o. Quarkspeise (mit Obst)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Abends</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brot und Belag (s. Frühstück)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Spätmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Götterspeise (mit fettreduzierter Vanillesauce)</li><li>• Zwieback, Salzstangen (ohne Salz)</li><li>• Kompott (z.B. Apfelmus)</li><li>• Fettarmer Joghurt o. Quarkspeise (mit Obst)</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>



## Phase III

Diese Phase bildet die EndPhase der Ernährung, wenn diese gut vertragen wird, können vorsichtig neue Lebensmittel eingeschlichen werden. Hierbei eignet sich ein Ernährungstagebuch zur Dokumentation der Ernährung und evtl. auftretenden Beschwerden. Als Richtlinie bei der Einführung neuer Lebensmittel dient die leichte Vollkost.

<b>Frühstück</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brot (s. Phase I und II), helles Dinkelbrot, Graubrot</li><li>• Belag (s. Phase I und II)</li><li>• Vorsichtige Gabe von Streichfett</li><li>• s. Phase I und II oder reizarmer Bohnenkaffee</li></ul>
<b>Zwischenmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• s. Phase I und II</li><li>• Rote Grütze mit Vanillesauce</li><li>• Leicht verdauliches frisches Obst (Banane, Apfel, Heidelbeere, Honigmelone, Birne nach Verträglichkeit) unbedingt reifes Obst</li><li>• Vorsicht mit Steinobst und exotischen Früchten aufgrund der Säure</li><li>• 30 Minuten später Tee oder Wasser</li></ul>
<b>Mittagessen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• s. Phase I und II</li><li>• Fleisch, Fisch vorsichtig angebraten</li><li>• Geschnetzeltes, leichte Saucen</li><li>• Leicht verdauliches Gemüse (s. Phase I und II) + Blumenkohl oder Broccolirößchen, Aubergine, Zuckerschoten, Prinzessbohnen, Paprika (geschmort ohne Haut), Kohlrabi gekocht, Wachsbohnen, alles nach individueller Verträglichkeit</li><li>• 30 Minuten später Wasser oder Tee</li></ul>
<b>Zwischenmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• s. Phase I und II und oben</li><li>• Leicht verdauliche Kekse (Löffelbisquit ohne Zucker, Butterkekse, Russisch Brot) oder ein kleines Stück Rührkuchen oder Bisquit, kein Hefeteig</li><li>• s. Phase I und II oder reizarmer Bohnenkaffee</li></ul>
<b>Abends</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• s. Frühstück</li></ul>
<b>Spätmahlzeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• s. oben</li></ul>

# Leichte & schwer verträgliche Lebensmittel

Lebensmittelgruppen	Leicht verträgliche Lebensmittel	Lebensmittel, die im Allgemeinen schlecht vertragen werden
Milch und Milchprodukte	Fettarme Milch (1,5%), fettarme gesäuerte Milchprodukte (Joghurt, Dickmilch, Sauermilch), milde Käsesorten bis 45% Fett i. Tr. (z.B. Frisch-, Weich-, Schmelz-, Schnittkäse); kein Schimmelkäse!	Vollmilch und vollfette, auch gesäuerte Milchprodukte, Sahne, Rahm, Sauerrahm über 20% Fett, würzige und fetthaltige Käsesorten (über 45%), Schimmelkäse wie Gorgonzola, Roguefort, Bergkäse, überreifer Camembert
Fleisch	Mageres Rind-, Kalb-, Geflügelfleisch (Filet, Schnitzel), Hammelfilet, mageres Ziegenfleisch, Kaninchen, Wild und Wildgeflügel, Grillhähnchen, Taube; Wichtig: fettarm zubereitet (gekocht, gegrillt, in Folie gegart, im Römertopf, geschmort)	Fettes, geräuchertes, gepökeltes, scharf angebratenes Fleisch, mit Speck gespickte Fleischteile, fettes Fleisch u.a. Ente, Gans, Geflügelhaut
Fleischwaren	Milde magere Wurstsorten z.B. Bierschinken, gekochter Schinken ohne Fettrand, deutsches Corned Beef, Geflügelwurst, kalter Braten	fette und geräucherte Wurstwaren
Suppen und Soßen	Fettarme Bouillon, Suppen und Soßen	Fettreiche Suppen und Soßen
Fisch und Fischwaren	Magerea Süß- und Salzwasserfische, fettarm zubereitet, Schalen- und Krustentiere	Fette Fischarten wie Aal, Hering, Lachs, geräucherte Fische, eingelegte und/oder konservierte Fische oder Fischwaren

<b>Lebensmittelgruppen</b>	<b>Leicht verträgliche Lebensmittel</b>	<b>Lebensmittel, die im Allgemeinen schlecht vertragen werden</b>
<b>Eier</b>	Weich gekochte Eier, fettarme Eierspeisen	Hart gekochte Eier, fettreiche süße oder pikante Eierspeisen, Mayonnaise
<b>Fette und Öle</b>	Kleine Mengen natürlicher Pflanzenöle, Butter, ungehärtete reine Pflanzenmargarine	Größere Mengen Öle, Butter, normale Margarine, Schmalz, Talg
<b>Brot</b>	Altbackenes Brot, feine Vollkornbrote	Frisches Brot, frische Backwaren, grobe Vollkornbrote
<b>Backwaren</b>	Backwaren aus einfachen Rühr- und Hefeteigen, Kuchen aus Quark-Öl-Teig, Obstkuchen ohne Sahne, Baiser, einfache Kekse	Frisches Hefengebäck, fette Backwaren wie Sahne- und Cremetorten, Blätterteig, Fettgebackenes
<b>Getreideprodukte</b>	Reis, Nudeln, Grieß, Mehle, Stärkemehle, Getreideflocken	Keinerlei Einschränkungen
<b>Kartoffeln</b>	Fettlos bzw. fettarm zubereitet, Pell-, Salzkartoffeln, Kartoffelpüree, Klöße	Alle gebratenen und in Fett ausgebackenen Kartoffelgerichte, z.B. Pommes frites, Bratkartoffeln, Kroketten, Kartoffelsalat mit Speck, Mayonnaise oder viel Öl
<b>Gemüse</b>	Leicht verträgliche Gemüsesorten wie Karotten, Fenchel, jungen Kohlrabi, Blumenkohl, feine grüne Erbsen und Bohnen, Tomaten, Zucchini, grüner Salat	Schwer verdauliche und blähende Sorten wie Kohlsorten, Lauch, Zwiebeln, Pilze, Paprika, Oliven, Gurken, Rettich, Hülsenfrüchte, Gemüsesalate, die mit Mayonnaise oder fetten Soßen zubereitet wurden
<b>Süßigkeiten</b>	Konfitüre, Marmelade, Honig	Schokolade, Pralinen, Nougat, Marzipan, Sahnebonbons etc.

<b>Lebensmittelgruppen</b>	<b>Leicht verträgliche Lebensmittel</b>	<b>Lebensmittel, die im Allgemeinen schlecht vertragen werden</b>
<b>Obst</b>	Reife, leicht verträgliche Sorten wie Bananen, Äpfel, Birnen, roh oder gekocht, Honigmelone, Heidelbeeren, Obst als Kompott	Unreifes Obst, rohes Steinobst, Nüsse, Mandeln, Pistazien, Avocados
<b>Zucker</b>	Nur in kleinen Mengen	Größere Mengen
<b>Gewürze</b>	Frische und getrocknete Kräuter, milder Essig (z.B. Balsamico), Zitronensaft, mäßig Salz	Größere Mengen Pfeffer, Salz, Curry, Paprikapulver, Snef, Meerrettich, Zwiebel- und Knoblauchpulver, scharfe Gewürzmischungen
<b>Getränke</b>	Alle Teesorten, milder Kaffee, Getreidekaffee, Mineralwasser ohne Kohlensäure, Gemüsesäfte, verdünnte Obstsaäfte	Alkohol in jeder Form, kohlenensäurehaltige Getränke z.B. Limonade, Cola, eisgekühlte Getränke
<b>Zubereitungsarten</b>	Kochen, Dünsten, Dämpfen, Garen in Folie, im Tontopf, in der beschichteten Pfanne oder im beschichteten Topf, im Backofen, in der Mikrowelle, Grillen ohne Fett	Starkes Anbraten, Rösten, Frittieren mit Speck und Zwiebeln anbraten

Quelle: aid-Heft „Essen geht durch den Magen Die kleine Ernährungslehre“ S.4,6-47  
Bestell-Nr. 1231/2010

Name:

Geburtsdatum:

Größe:

Gewicht:

Mahlzeit (bitte mit Uhrzeit):	Was gegessen und wieviel?	Getränke (Mengenangaben und Zeitpunkt)	Gastrointestinale Beschwerden	Sonstige Beschwerden (z.B. Müdigkeit, Kribbeln in den Händen oder Füßen, Haarausfall etc.)
Frühstück			Durchfälle: pro Tag Beschaffenheit: Sonstige:	
ZMZ			Durchfälle: pro Tag Beschaffenheit: Sonstige:	
Mittagessen			Durchfälle: pro Tag Beschaffenheit: Sonstige:	
ZMZ			Durchfälle: pro Tag Beschaffenheit: Sonstige:	
Abendessen			Durchfälle: pro Tag Beschaffenheit: Sonstige:	

## Weitere Tipps und Empfehlungen

1. Orale Rehydrationslösungen (nach der WHO): Hierbei handelt es sich um eine spezielle Trinklösung, die aus Wasser, Traubenzucker, Natriumchlorid und anderen Salzen besteht und für die Therapie von Ruhr oder Cholera entwickelt wurde. Diese Lösungen gibt es fertig in Apotheken oder kann auch zu Hause selbst hergestellt werden:
  - 1 Liter Wasser
  - 7 Teelöffel Zucker
  - 1 Teelöffel Salz
  - 1 halber Teelöffel Backpulver
  - Optional können noch hinzugefügt werden:
    - 2 geschlagene Bananen
    - 1 Tasse Orangensaft.
2. Bei Steatorrhoe (Fettstühlen) kann neben einer Enzymsubstitution mit Kreon® oder Panzytrat® auch die Verwendung von MCT-Fetten eine Verbesserung bringen. Diese Fette sind im Reformhaus erhältlich. Leider dürfen diese Fette nicht stark erhitzt werden, eignen sich daher eher als Streichfett oder für Salate.
3. Vorsicht mit oxalsäurehaltigen Lebensmitteln, denn diese binden sich im Darm an Calcium und bilden ein schwerlösliches Salz, das Calciumoxalat. Dieses wird zum Hauptteil über den Stuhl wieder ausgeschieden, ein wenig aber auch über die Niere. Hierbei kann es zur Entwicklung von Nierensteinen kommen. Oxalsäure ist in größeren Mengen hauptsächlich in Spinat, Rote Bete, Mangold, Rhabarber, Sauerampfer, Nüssen, sowie in Vollkornprodukten (besonders Amaranth), Kartoffeln, Tee und Kakao enthalten.

# Sie haben Fragen?

Sie haben Fragen oder möchten mehr Informationen?

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme:



**Deutsche Stiftung Krankheitsbedingte Mangelernährung**

Alter Steinweg 34

48143 Münster

Telefon 0251/32 22 83 0

[info@dsgme.org](mailto:info@dsgme.org)

[krankheitsbedingte-mangelernaehrung.de](http://krankheitsbedingte-mangelernaehrung.de)



[fb.com/dskmms](https://www.facebook.com/dskmms)

Unter der Mitarbeit von Viviane Heick (B.Sc. Clinical Nutrition)  
Mitglied der Forschungsgruppe der RĪGA STRADIŅŠ UNIVERSITY.

Layout: Michaela Müller und Filip Krocak,  
Deutsche Stiftung Krankheitsbedingte Mangelernährung