

Definition der Mangelernährung

Da keine einheitliche Definition besteht, ist es schwierig „Mangelernährung“ zu erfassen. Zur Erkennung und Behandlung fehlen aussagekräftige und vergleichbare Daten. Vereinfacht ausgedrückt ist es ein Zustand bei dem entweder zu wenig Energie oder eines bestimmten Nährstoffes aufgenommen wird. Bestimmte Faktoren begünstigen das Auftreten, hierzu gehören Alter, soziale Isolation, Armut, schwere, akute oder chronische Erkrankungen und Probleme bei der Nahrungsaufnahme, aber auch Patienten in Pflege- oder Altersheimen sind häufiger betroffen. Nach der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) gibt es folgende Formen:

Form des Mangels	Veränderung im Körper	Art der Erfassung
<u>Unterernährung</u>	Verringerte Energiespeicher	BMI und Trizepshautfalte
<u>Mangelernährung: Kachexie</u>	Signifikanter Gewichtsverlust mit Zeichen einer Krankheitsaktivität	Gewichtsveränderung
<u>Mangelernährung: Proteinmangel</u>	Verringerung des Körpereweißbestandes	Körpermuskelmasse und 24 Stunden Kreatinin im Urin
<u>Mangelernährung: spezifischer Nährstoffmangel</u>	Fehlen von lebensnotwendigen Nährstoffen	Erfassung durch Symptomatik, gezielte Untersuchung

Tabelle 1: verändert nach Pirlich et al. 2003

Mögliche Folgen einer Mangelernährung

Allgemeine, physiologische Konsequenzen:

- Beeinträchtigte Funktion von Leber, Niere, Darm, Herz und Lunge, erhöhte Schmerzempfindlichkeit
- Reduzierter Appetit, Gewichtsverlust

Muskulatur und Skelett

- Abbau von Muskulatur (Masse und Kraft) auch an Organen wie Herz oder Lunge
- Eingeschränkte Mobilität, erhöhtes Sturzrisiko und verzögerte Rehabilitation
- Verringerte Knochendichte mit erhöhtem Risiko für Knochenbrüche

Haut

- Gestörte oder verzögerte Wundheilung
- Erhöhtes Risiko für Druckgeschwüre

Immunsystem

- Reduzierte Funktion, geringere Infektionsabwehr
- Erhöhte Häufigkeit, Dauer und Schweregrad von Infektionen an Organen wie Lunge oder Niere

Psychosoziale Konsequenzen

- Reduzierte psychische Verfassung, schlechtes Allgemeinempfinden und sinkende Lebensqualität
- Sinkende Fähigkeit zur Selbstversorgung, Konzentration und Motivationslosigkeit

Auswirkungen auf Therapie:

- Verzögertes oder reduziertes Ansprechen auf spezifische Therapien
- Gesteigertes Risiko für Komplikationen und höhere Sterblichkeit
- Insgesamt schlechtere Prognose und steigende Anfälligkeit für Erkrankungen

Kosten

- Längere Krankenhausaufenthalte
- Erhöhter Bedarf an Pflege und Medikamenten

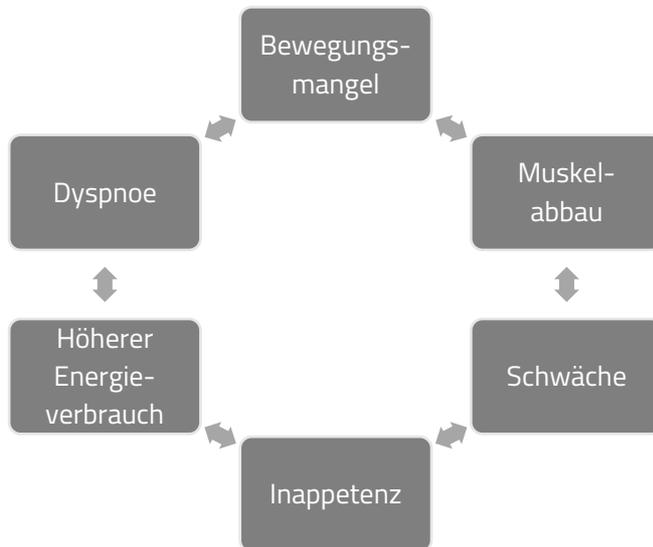
Die Kachexie

Die Kachexie (von grch. Kakos – schlecht und hexis – Zustand) tritt immer in Verbindung mit einer sogenannten „zehrenden“ Erkrankung. Entsprechend kann sich das Erscheinungsbild stark verändern was eine frühzeitige Diagnose zusätzlich erschwert. Wenn im Folgenden von „Kachexie“ gesprochen wird, ist in der Regel die pulmonale Kachexie gemeint, die beispielsweise in Folge der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung oder bei Tuberkulose auftritt. Weitere mögliche Ursachen sind Tumorerkrankungen (Tumorkachexie), chronische Herzinsuffizienz (kardiale Kachexie), chronische Niereninsuffizienz (renale Kachexie). Zur Diagnose werden die bei Mangelernährung gewählten Kriterien noch erweitert und genauer definiert:

1. Vorhandensein einer chronischen Erkrankung
2. Gewichtsverlust von mehr als 5 % in einem Zeitraum von 12 Monaten oder weniger
3. Zusätzlich müssen mindestens 3 der 5 folgenden Kriterien erfüllt sein:
 - a) Verringerte Muskelkraft
 - b) Erschöpfungssyndrom („Fatigue“)
 - c) Anorexie (hiermit ist nicht die Magersucht gemeint, sondern ein vermindertes Interesse an der Nahrungsaufnahme)
 - d) Niedriger Index der Fettfreien Masse
 - e) Abweichung bei bestimmten Messwerten (Entzündungsmarker, Blutarmut/Anämie, etc.)

Etwa 20 – 35 % der Patienten mit einer COPD zeigen Anzeichen einer Kachexie, mit steigendem Schwere-grad der COPD steigt auch die Häufigkeit des Untergewichtes. Häufig entwickelt sich ein Teufelskreis aus verschiedenen Problemen, die sich jeweils begünstigen.

Teufelskreis Kachexie



Bedingt durch die Lungenerkrankung entsteht im Rahmen des Krankheitsverlaufes häufig eine Dyspnoe (Atemnot, erschwerte Atmung), der Betroffene hat das Gefühl nicht mehr genügend Luft zu bekommen. Häufig werden Tätigkeiten, die eine Dyspnoe auslösen, vermieden. Fehlt die Bewegung werden vermehrt Muskeln abgebaut, insbesondere dann, wenn durch den verminderten Appetit zu wenig Energie zugeführt wird. Die fehlende Muskulatur sorgt dafür, dass sich zunehmend eine Schwäche einstellt und selbst Alltagstätigkeiten immer schwerer fallen.

Auch das Immunsystem wird abgebaut, was wiederum die Häufigkeit, Dauer und Schwere von Infekten erhöht. Die Atemnot begünstigt auch ein verfrühtes Aufhören bei den Mahlzeiten mit der Folge, dass nicht ausreichend Kalorien aufgenommen werden. Weitere Faktoren, die die verfrühte Sättigung oder den Verlust des Appetits begünstigen, sind die Überblähung der Lunge, Nebenwirkungen der Medikamente und verschiedene psychische Faktoren. Neben den bereits genannten Problemen kommt noch die, durch die Grunderkrankung hervorgerufene, Entzündung hinzu. Diese erhöht den Energieverbrauch, wenn nicht ausreichend Energie über die Ernährung bereitgestellt werden kann, werden zur Versorgung wiederum körpereigene Reserven aufgebraucht.

Ziele der Ernährungstherapie:

Diese Zusammenhänge zeigen, dass es langfristig nicht nur wichtig ist das Fortschreiten der Grunderkrankung mit den richtigen Medikamenten zu behandeln, sondern auch den Kräfteverfall durch gezielte aber auch geeignete Bewegung einzudämmen. Hinzu kommt eine geeignete Anpassung der Ernährung, die dem Körper die geeigneten Bausteine zur Verfügung stellt.

- Verlangsamung des Voranschreitens der Erkrankung
- Nährstoffdeckung
- Stärkung des Immunsystems
- Beeinflussung der Symptome und Auswirkungen der Entzündung
- Therapie und Prävention der ernährungsbezogenen Begleit- und Folgeerkrankungen

Beurteilung des Ernährungszustandes

Selbstbeobachtung

- Entwicklung des Körpergewichtes (evtl. notieren)
- Veränderungen des Allgemeinzustandes (wie Schwäche, Infekte, etc.)
- Essmenge anhand von festen Größen beobachten (wird oft selbst nicht wahrgenommen)

Body Mass Index (BMI)

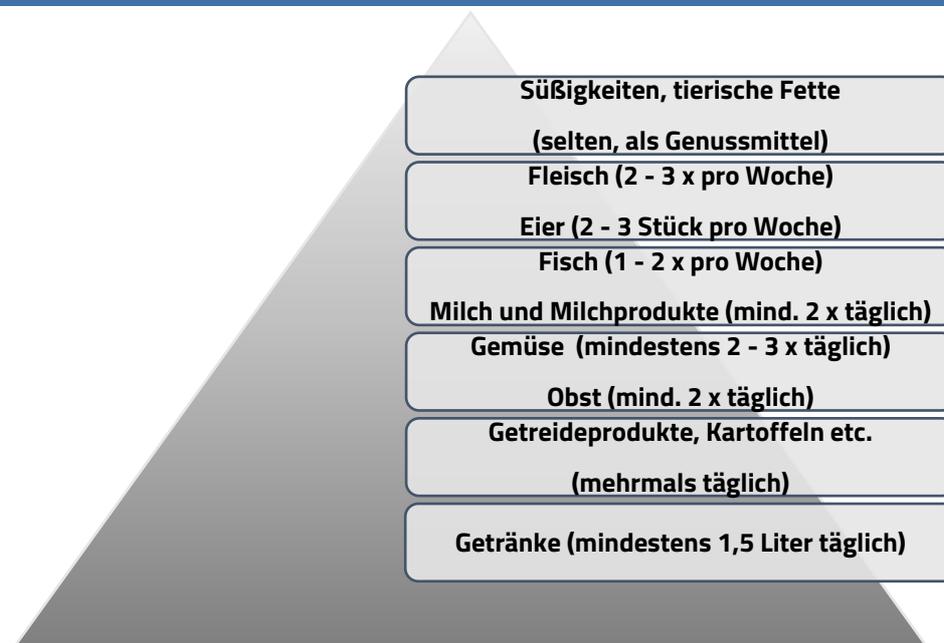
$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in kg}}{(\text{Körpergröße in m})^2}$$

Körpergröße in Metern (m)	Body Mass Index (BMI) von...		
	... minimal 20	... optimal 23	... maximal 25
1,45	42	48	54
1,50	45	52	56
1,55	48	55	60
1,60	51	59	64
1,65	54,5	63	68
1,70	58	66,5	72
1,75	61	70,5	76,5
1,80	65	74,5	81
1,85	68,5	79	85,5
1,90	72	83	90

Fragebögen

Insbesondere für die Verwendung in Krankenhäusern und Alters- sowie Pflegeheimen können spezielle Fragebögen zum Feststellen einer Mangelernährung verwendet werden, diese werden entweder selbst, durch Angehörige oder durch das Pflegepersonal ausgefüllt.

Ernährung bei Kachexie



Empfohlen wird eine abwechslungsreiche Kost mit reichlich Kohlenhydraten. Verbote gibt es nicht, jedoch ist es sinnvoll bestimmte Speisen nur bedingt in den Speiseplan aufzunehmen. Schwer verdauliche und stark blähende Speisen können den Appetit zusätzlich mindern. Wichtig für die Ernährung ist auch die Zufuhr von reichlich hochwertigen und leicht verdaulichen Eiweißen. Der Einsatz von Fetten kann helfen eine Speise mit Kalorien zusätzlich anzureichern, Öle haben zudem meist entzündungshemmende Eigenschaften. Entsprechend der gängigen Empfehlungen ist die folgende Tabelle zum Halten des Gewichts aufgebaut:

Täglich	Wöchentlich
4 bis 6 Scheiben Brot	2-3 Portionen Seefisch (à 200 g)
1 Portion Kartoffeln, Nudeln oder Reis (à 250g)	2-3 Portionen Fleisch (à 100-150 g)
300 g gekochtes Gemüse	2-3 Portionen Wurst (à 20-80 g)
200 bis 250 g Rohkost / Salate	2-3 Eier
1-2 Stück Obst (ca. 300 g)	
250 ml Milch, Buttermilch, Joghurt, Kefir o.ä	
2 Scheiben Käse (mind. 30 % F.i.Tr)	
40-50 g Streichfette und Pflanzenöle	

[Quelle: in Anlehnung an die Empfehlung d. Dt. Gesellschaft f. Ernährungsmedizin]

Wie helfe ich mir bei Untergewicht?

Bei Untergewicht ist es sinnvoll das Essen anzureichern. Da viele Patienten zudem an einer Appetitlosigkeit leiden, hilft es viele kleine und dafür kalorienreiche Mahlzeiten zu essen. Zur Erhöhung des Energiegehaltes gibt es verschiedene Möglichkeiten. Neben ganz alltäglichen Stoffen wie Honig, Zucker, Fett, Öl, Nüssen und Saaten gibt es auch spezielle Zubereitungen die je nach Bedarf eingesetzt werden können.

Die Eiweiße

Eiweiß ist ein wichtiger Baustein für unseren Körper, aus dem neben unserer Muskulatur beispielsweise auch Teile des Immunsystems bestehen. Um eine optimale Versorgung zu gewährleisten, ist eine Kombination von tierischen und pflanzlichen Eiweißen optimal. Nur durch eine sinnvolle Kombination der Eiweißstoffe ist eine optimale Versorgung des Körpers und damit auch der Erhalt und Aufbau der Eiweißstrukturen möglich

Pflanzliches Eiweiß	Tierisches Eiweiß	Beispielgerichte
Kartoffel	Ei	Rührei/ Spiegelei mit Kartoffel und Spinat, Kartoffelkuchen, Kartoffelpuffer, Auflauf
Kartoffel	Quark	Kräuterquark mit Petersilienkartoffeln
Getreide	Milch	Vollkornbrot mit Käse, Müsli mit Milch oder Joghurt
Hülsenfrüchte und Mais	Fleisch	Eintopfgerichte, Salate

Pflanzliches Eiweiß	Tierisches Eiweiß	Beispielgerichte
Weizen	Vollei	Eierkuchen mit Kompott, belegtes Brot mit Ei
Getreide oder Kartoffel	Vollei und Milch	Auflauf, Eierkühle, Palatschinken, Omelette
Kartoffeln, Vollkornnudeln oder Naturreis	Fleisch oder Fisch	Fischmenü, Lachs mit Nudeln, Fleischvariationen
Getreide	Fleisch- oder Wurst	Vollkornbrot mit Putenbrust oder Kochschinken

Unterstützend können diese Kombinationen noch mit kohlenhydratreichen und fettreichen Lebensmitteln verzehrt werden. Nur, wenn ausreichend Kohlenhydrate zur Energiegewinnung zur Verfügung stehen, können die Eiweiße zum Aufbau von Muskulatur verwendet werden.

Die Kohlenhydrate

Der wichtigste Energieträger in unserem Körper sind die Kohlenhydrate. Sie sind der schnellste Energielieferant für den Körper. Eine ausreichende Zufuhr stellt sicher, dass die Eiweiße die für den Muskelaufbau benötigt werden auch dazu dienen können und nicht vom Körper als Energie verbraucht werden. Ein weiterer Vorteil insbesondere von Vollkornprodukten sind die enthaltenen Ballaststoffe und Mineralien.

Die Fette

Da die Fette die energiereichsten Nährstoffe sind, können sie in besonderem Maße helfen eine ausreichende Energiezufuhr zu gewährleisten. Besonders wichtig ist hier die Verwendung von geeigneten Fetten. Insbesondere pflanzliche, unbearbeitete Fette eignen sich für eine kalorienreiche Ernährung, da sie für unseren Körper eine entzündungshemmende Wirkung haben.

Ernährung und Hygiene

In der Regel ist es nicht notwendig strenge Hygienevorschriften einzuhalten, wenn jedoch das Immunsystem krankheitsbedingt oder durch Medikamente geschwächt ist, ist es sinnvoll auf einige Dinge zu achten. Insbesondere Speisen mit rohen oder halb-rohen Bestandteilen sind in diesem Fall zu meiden. Beachten Sie dies insbesondere bei Cremespeisen, Eis und Desserts, diese können häufig rohes Ei enthalten. Auch rohe Milchprodukte wie beispielsweise Rohmilchkäse und Vorzugsmilch sind problematisch. Fleisch, Fisch und Meeresfrüchte sind ebenfalls nur gut durchgegart zu verzehren. Es empfiehlt sich rohes Obst und Gemüse grundsätzlich gründlich zu waschen, auch wenn es vor dem Verzehr noch geschält wird. Vorsicht bei längerem Warmhalten der Speisen, ist die Temperatur nicht ausreichend, können sich Bakterien im Lebensmittel vermehren. Ein Abkochen des Trinkwassers ist in der Regel nicht notwendig.

- Besprechen Sie mit ihrem Arzt ob bei Ihnen spezielle Hygienemaßnahmen notwendig sind.

Spezielle Zusatzkost

Bleibt eine gewünschte Gewichtszunahme nach ca. 6 Wochen aus, oder wird weiterhin Gewicht abgebaut, kann es sinnvoll sein, spezielle Produkte zur Anreicherung des Essens zu verwenden. In der Regel sind die Zubereitungen eher süß, es gibt jedoch meist auch geschmacksneutrale Varianten, die zur Verwendung in herzhaften Speisen geeignet sind. Bis auf einige Ausnahmen sind die Trinknahrungen und Pulver verordnungsfähig, können also von Ihrem Arzt verschrieben werden.

Die bekanntesten Produkte sind Fortimel von Nutricia, Resource von Nestlé und Fresubin von Fresenius. Da einige Sorten nur in wenigen Geschmacksrichtungen erhältlich sind, kann es sinnvoll sein auch auf ähnliche Varianten auszuweichen oder regelmäßig zu wechseln. Die einzelnen Sorten sind jeweils für verschiedene Erkrankungen geeignet. Die üblichsten Geschmäcker sind Neutral, Erdbeere, Vanille, Schokolade, Waldfrucht, Kaffee und Aprikose.

Umgang mit Unverträglichkeiten und Erkrankungen

- Wenn Sie häufig unter Durchfällen leiden ist es grundsätzlich wichtig darauf zu achten, dass ausreichend Flüssigkeit zugeführt wird. Eine zusätzliche Gabe von Mineralien ist sinnvoll. Achten Sie auf eine Zufuhr von vielen kleineren, leicht verdaulichen Mahlzeiten, beispielsweise mit gekochtem Obst oder Gemüse. Auch ein schwarzer Tee kann helfen (Wichtig: lange ziehen lassen!)
- Nahrungsmittelunverträglichkeiten, wie eine Laktoseintoleranz können durch die Verwendung von geeigneten Lebensmitteln umgangen werden.
- Passen Sie ihre Lebensmittelauswahl an ihre Vorlieben und Möglichkeiten an, häufig haben kachektische Patienten Probleme mit ihren Zähnen, achten Sie dann darauf, dass ihre Mahlzeiten bei Bedarf weich oder gut zerkleinert sind.
- Durch Medikamente kann sich eine Mundtrockenheit bilden, in diesem Fall werden bestimmte Tees als lindernd empfunden, es gibt auch spezielle Zubereitungen, die Ihnen hier helfen können.

Praktische Tipps und Rezepte

Grundsätzlich eignen sich fast alle Speisen zum Anreichern. Besonders geeignet sind Fette wegen ihres hohen Kaloriengehaltes im Verhältnis zur Sättigung. Zu bevorzugen sind unbehandelte pflanzliche Fette, wie beispielsweise aus Nüssen. Wenn diese vertragen werden, lassen sie sich vielseitig einsetzen, beispielsweise als Snack, zum Aufwerten von anderen Speisen wie Salaten und Aufläufen oder können in Form von Nussmus auch Sahne ersetzen. Eine gute Alternative für Nuss-Allergiker sind Mandeln oder Erdnüsse, die nicht mit den klassischen Nussorten verwandt sind und damit oft (aber nicht immer!) bei Nussallergien vertragen werden. Weniger bekannt, aber auch gut einsetzbar ist die Erdmandel (keine Verwandtschaft zu Erdnüssen oder Mandeln). Weitere Alternativen bieten die Kerne und Saaten, wie Kürbiskerne, Leinsamen, Sesam, Sonnenblumenkerne. Auch diese lassen sich vielseitig in warmen und kalten Speisen einsetzen.

Schneller Milchshake: 100 g Obst (frisch, eingemacht, Marmelade, Dosen- oder Tiefkühlobst) 100 g Milch (alternativ Buttermilch, Milchersatz wie Soja oder Reismilch) 2 EL Schlagobers / Sahne (Alternativ Nüsse oder Nussmus) 1 EL Zartbitterschokolade (fein gerieben; Alternativ: Kakao) 1 TL Honig (nach Bedarf, Alternativ: Agavendicksaft, Zucker, etc.)		Zubereitung: Alle Zutaten zusammen in einen Mixbecher und mit dem Pürierstab oder dem Mixer zerkleinern
Schnelle Gemüsesuppe 20g Pflanzenfett 450 g Gemüse (frisch od. gefroren) 0,75 l Gemüsebrühe od. Wasser 2 - 3 EL Sahne Kräuter/ Gewürze je nach Gemüse anpassen		Zubereitung: 1. Gemüse putzen, kleinschneiden u. im Fett andünsten, würzen, mit Flüssigkeit aufgießen, garen 2. Suppe von der Platte nehmen, pürieren u. abschmecken und mit Sahnehäubchen servieren
Hinweis: Bei einigen Gemüsen ist es vorteilhaft, zur besseren Bindung 1-2 Kartoffeln mit zu verwenden		
Süße Zwischenmahlzeiten Variante I 100 g Joghurt (Alternativ: Soja-Joghurt, Quark etc.) 2 EL Sahne (nach Geschmack auch mehr, alternativ auch Nussmus) 1 – 2 EL Marmelade oder Obst nach Geschmack Zucker bei Bedarf		Zubereitung: Alles verrühren, nach Geschmack und Verträglichkeit mit Haferflocken, Nüssen, Sesam, Kakao oder Schoko-flocken dekorieren
Süße Zwischenmahlzeiten Variante II 500 ml Milch-Sahne-Gemisch (nach Geschmack) 2 EL Speisestärke 1 – 2 EL Zucker Geschmackszutaten wie Kakao, Vanille, etc.		Zubereitung: Einen Großteil der Flüssigkeit zum Kochen bringen, in den Rest die Speisestärke, Zucker und die Geschmackszutat einrühren. Wenn das Milch-Sahne-Gemisch kocht, die Speisestärke-Mischung einrühren und alles noch mal aufkochen lassen. Abkühlen lassen und dann bei Bedarf vor dem Verzehr mit Sahne, Nüssen, Kokos oder ähnlichem nach Geschmack verzieren.
Hinweis: Für einen Fruchtpudding einen Teil der Flüssigkeit mit Fruchtsaft oder Fruchtpüree austauschen		

Kuchen

Bei Kuchenteigen kann in der Regel ein Teil der Flüssigkeit durch Sahne ausgetauscht werden, auch die Trinknahrungen können hier einen Teil der Flüssigkeit ersetzen. Die Trinknahrungen sollen nach Möglichkeit nicht gekocht werden, da sie dann einen Teil ihrer Inhaltsstoffe verlieren. Da die Trinknahrungen nur in begrenzten Geschmacksrichtungen verfügbar sind, kann diese Verwendung als Geschmacksalternative verwendet werden.

Herzhafte Speisen

Die Trinknahrungen sind überwiegend in süßen Variationen erhältlich. Um dennoch herzhaftere Alternativen verwenden zu können, gibt es die Pulver und Trinknahrungen mit neutralem Geschmack, diese lassen sich dann beispielsweise in Pürees, flüssige Teige, Soßen oder Suppen mischen. Generell gilt auch hier, dass das Kochen der Trinknahrungen hitzeempfindliche Nährstoffe zerstört. Trotzdem ist auch diese Verwendung grundsätzlich zugunsten einer Abwechslungsreichen Kost empfehlenswert.

Weitere Rezeptideen finden sich in den im Abschnitt „Internetadressen“ angegebenen Seiten und bei den Herstellern der Trinknahrungen.

Literaturhinweise

Können bei Bedarf bei der Ernährungsberatung der Fachklinik Allgäu erfragt werden, da in der Regel nur selten Kachexie-spezifische Informationen erhältlich sind (Ausnahme Tumorkachexie), ist es sinnvoll sich über die Grunderkrankung im Allgemeinen zu informieren und dann die Ernährung entsprechend anzupassen.

Kontaktadressen

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.
Im Vogelgesang 40, 60488 Frankfurt
Tel.: 069- / 68030, Fax: 97680318
<http://www.dge.de/>

Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen
Otto-Suhr-Allee 115, 10585 Berlin-Charlottenburg
Telefon: 030 / 31 01 89 60, Fax: 030 / 31 01 89 70
<https://www.nakos.de/>

Internetadressen zum Thema Ernährung

Leichter atmen bei Lungen und Bronchialerkrankungen

- www.leichter-atmen.de/

InForm – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung

- www.in-form.de

Bundeszentrum für Ernährung

- www.bzfe.de

DEBInet – Deutsches Ernährungsberatungs- und -informationsnetz

- www.ernaehrung.de
- Enthält Informationen zu verschiedenen Bereichen der Ernährung und ernährungsbedingten Erkrankungen

Quellen

Falls nicht anders angegeben: www.dgem.de, www.leichter-atmen.de, Ernährung bei COPD (Budnikowski, et al. 2014), Ernährungstherapie (Römer-Lüthi et al. 2015), Checkliste Ernährung (Suter 2008)