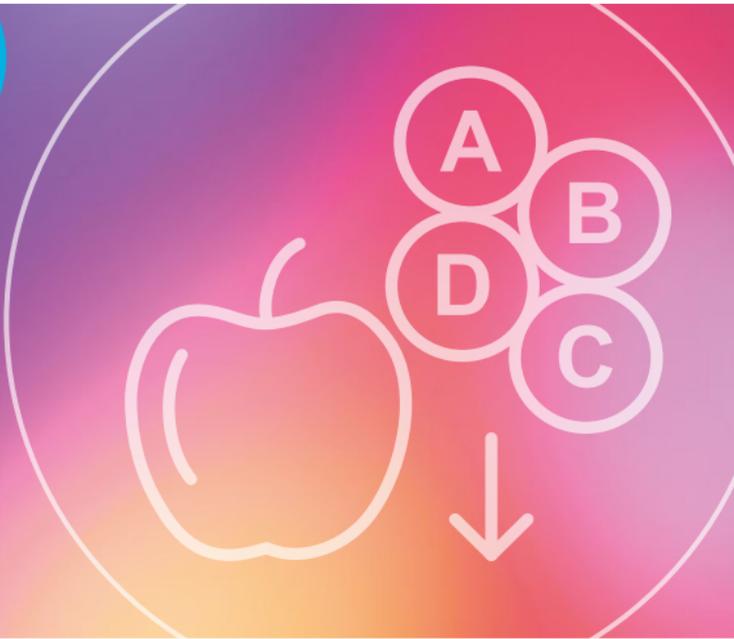


Mangelernährung

Das unterschätzte Risiko

biosyn
Wissen



- Ursachen
- Häufigkeit
- Folgen
- Vorbeugung

wir
forschen





»Essen und Trinken hält Leib und Seele zusammen.« (Sokrates)

Inhalt

- 4 Mangelernährung
- 4 Das unterschätzte Risiko
- 5 Was ist Mangelernährung?
- 6 Mehr als ein Mangel an Nahrung
- 6 Kritische Nährstoffe
- 7 Kritische Spurenelemente
- 8 Wie häufig ist Mangelernährung in Deutschland?
- 9 So zeigt sich Mangelernährung
- 9 Nährstoffmangel bleibt oft lange unbemerkt
- 10 Übergewicht schützt nicht vor Mangelernährung
- 14 Ursachen von Mangelernährung
- 18 Folgen einer Mangelernährung
- 20 Frühes Gegensteuern verbessert die Prognose
- 21 Wer ist gefährdet?
- 22 So wird der Ernährungszustand erfasst
- 24 Wie Sie Mangelernährung vorbeugen können
- 26 Tipps für Angehörige
- 27 Literatur
- 28 Zusätzliche Informationen der biosyn Arzneimittel GmbH
- 32 Impressum

Mangelernährung

Das unterschätzte Risiko

Mangelernährung verbindet man in erster Linie mit Hungersnöten in Dritte-Welt-Ländern. Aber Mangelernährung ist auch hierzulande ein verbreitetes Problem – und beileibe nicht nur bei magersüchtigen Teenagern. Schätzungen zufolge sind mindestens 1,5 Millionen Menschen in Deutschland betroffen.

Meist sind es Menschen, die im öffentlichen Leben kaum präsent sind: Alte, Kranke und Pflegebedürftige. Oft bleibt eine Mangelernährung lange Zeit unbemerkt. Auch wenn Angehörigen oder den Betroffenen selbst auffällt, dass sie Gewicht abgebaut haben, nehmen sie es nicht ernst. Viele halten Gewichtsverlust für ein Zeichen von Alterschwäche oder eine unvermeidliche Begleiterscheinung von schweren Erkrankungen.

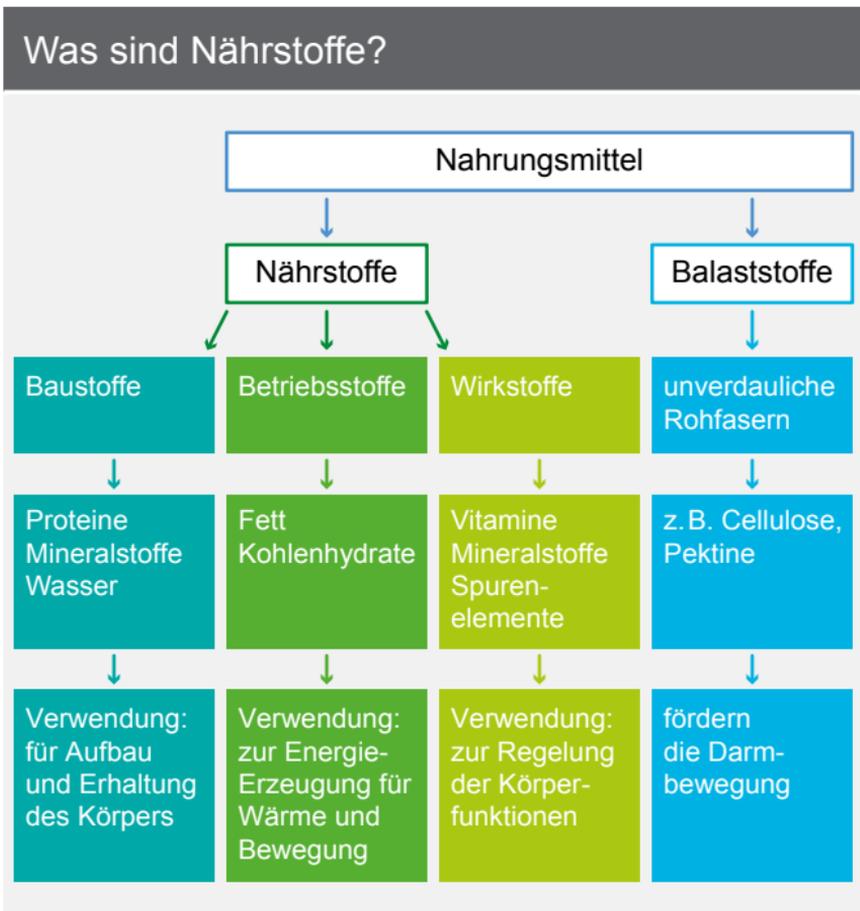
Doch die Folgen einer Mangelernährung können gravierend sein. Mangelernährung schränkt nicht nur das Wohlbefinden und die Lebensqualität erheblich ein. Sie schwächt das Immunsystem, verlängert Krankenhausaufenthalte, fördert Komplikationen, verzögert die Genesung und steigert die Gebrechlichkeit. Und: Sie erhöht die Sterblichkeit.

Lassen Sie es nicht so weit kommen! Diese Broschüre möchte Ihnen dabei helfen

- zu erkennen, in welchen Situationen mit einer Mangelernährung zu rechnen ist
- und frühzeitig gegenzusteuern, um einer drohenden Mangelernährung vorzubeugen.

Was ist Mangelernährung?

Eine Mangelernährung (Malnutrition) entsteht, wenn der Körper durch die Nahrung nicht ausreichend mit Energie und/oder lebenswichtigen Nährstoffen versorgt wird. Als Folge davon kommt es zu einer veränderten Körperzusammensetzung und zu messbaren Einschränkungen der körperlichen und geistigen Funktionen.



Mehr als ein Mangel an Nahrung

Fachleute unterscheiden eine quantitative und eine qualitative Form der Mangelernährung. Bei der quantitativen Form nimmt der Körper langfristig weniger Kalorien zu sich, als er benötigt. Das macht sich in der Regel durch Gewichtsabbau bemerkbar. Nicht immer auf den ersten Blick zu erkennen ist dagegen eine qualitative Mangelernährung: Hier ist der Bedarf an Eiweiß (Protein), Vitaminen oder Mineralstoffen nicht gedeckt. Beide Formen der Mangelernährung kommen auch in Kombination vor.

Häufig tritt Mangelernährung in Folge von Krankheiten und/oder fortgeschrittenem Lebensalter auf. Aber auch starke psychische Belastungen, zum Beispiel Trauer oder Depressionen, können dazu führen, dass Menschen nicht mehr auf eine ausreichende Nahrungszufuhr achten. Bei jüngeren Menschen entsteht Mangelernährung oft durch Essstörungen wie Magersucht (Anorexia nervosa) oder Ess-Brech-Sucht (Bulimia nervosa).

Kritische Nährstoffe

Mit zunehmendem Alter sinkt der Energiebedarf – der Bedarf an Nährstoffen bleibt jedoch gleich oder steigt sogar. Als kritische Nährstoffe, bei denen insbesondere für Menschen über 65 Jahre ein erhöhtes Risiko einer Unterversorgung besteht, listet die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) auf:

- Vitamin C
- Vitamin D₃
- Vitamin E

- Folsäure
- Vitamin B₁₂
- Kalzium
- Magnesium
- Eisen

Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß (Proteine) bezeichnet man auch als Makronährstoffe. Besonders die Proteinversorgung leidet im Alter oft ebenfalls. Das kann den Abbau von Muskelmasse fördern.

Kritische Spurenelemente

Auch die Versorgung mit Spurenelementen verändert sich mit zunehmendem Alter. Dies betrifft insbesondere Selen und Zink. Bei Krebs kann zudem die Versorgung mit Eisen beeinträchtigt sein. Das trifft auch auf Krankheiten zu, die mit Entzündungsprozessen einhergehen.

Veränderungen in der Versorgung mit Spurenelementen				
Altern				
Entzündungsprozesse				
Krebs				


 Referenzgröße gibt die adäquate Versorgung an

 – Selen,
  – Zink,
  – Kupfer,
  – Eisen

Wie häufig ist Mangelernährung in Deutschland?

Studien der DGE haben ergeben: In Deutschland zeigt im Durchschnitt fast jeder dritte Patient, der stationär in eine Klinik aufgenommen wird, Zeichen einer Mangelernährung. Mit zunehmendem Alter steigt der Anteil – bis auf über 60 Prozent bei über 80-Jährigen. Menschen mit einer Krebserkrankung sind besonders häufig betroffen.

In deutschen Pflegeheimen leidet laut der DGE-Erhebung ein Viertel der Bewohnerinnen und Bewohner an Mangelernährung.

Von älteren, zuhause lebenden Menschen sind Schätzungen zufolge fünf bis zehn Prozent mangelernährt.

Mangelernährung betrifft nicht
nur ältere und kranke Menschen

So zeigt sich Mangelernährung

Das deutlichste Zeichen einer Mangelernährung ist ungewollter Gewichtsverlust. Im Anfangsstadium äußert sich Mangelernährung oft durch unspezifische Symptome wie Blässe, Schwäche und Leistungsminderung.

Mögliche Zeichen für einen Gewichtsverlust bei älteren oder kranken Angehörigen können beispielsweise lockerer sitzender Schmuck, schlotternde Kleidung oder eingefallene Gesichtszüge sein.

Nährstoffmangel bleibt oft lange unbemerkt

Wie schnell Mangelerscheinungen auftreten, hängt sehr davon, bei welchen Nährstoffen der Bedarf nicht gedeckt werden kann. Für manche, zum Beispiel Vitamin A oder B₁₂, besitzt der Körper große Speicherkapazitäten, so dass er eine unzureichende Zufuhr über eine gewisse Zeit kompensieren kann. Erst wenn die Reserven erschöpft sind, treten Strukturveränderungen und Funktionsstörungen im Gewebe auf. Ein Mangel kann deshalb unter Umständen lange unbemerkt bleiben. Hält er weiter an, kommt es beispielsweise zum Abbau von Fett- und Muskelmasse.

Bereits ein Verlust von fünf Prozent des Körpergewichts innerhalb von sechs Monaten wirkt sich nachweislich negativ auf den Krankheitsverlauf aus. Bei einem 80 Kilogramm schweren Mann sind das vier Kilogramm. Von einer schweren Mangelernährung sprechen Mediziner bei einem

Verlust von 15 Prozent in einem halben Jahr. Bei älteren Menschen gilt jede auffällige Gewichtsabnahme als Warnhinweis für eine Mangelernährung.

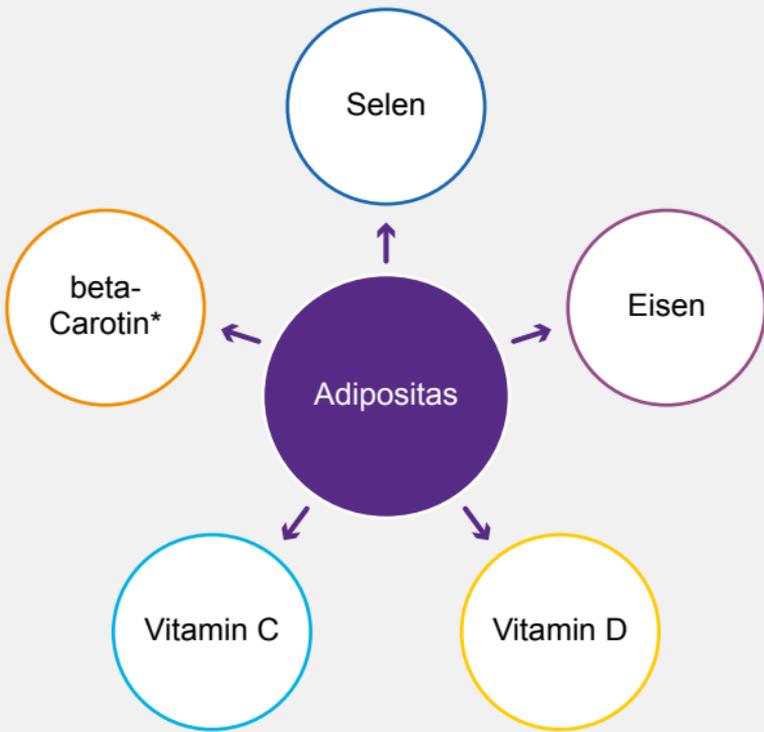
Übergewicht schützt nicht vor Mangelernährung

Wenn ein sehr beliebter Mensch viel abnimmt, ist er unter Umständen immer noch übergewichtig – aber dennoch bereits mangelernährt. Gerade bei Übergewichtigen schenken sowohl die Angehörigen als auch viele Ärzte einem Gewichtsverlust aber oft zu wenig Beachtung oder empfinden ihn sogar als positiv. Deshalb wird eine Mangelernährung bei ihnen häufig übersehen oder erst sehr spät bemerkt.

Zudem scheint starkes Übergewicht offenbar die Verwertung bestimmter Nährstoffe zu erschweren. Eine australische Studie zeigte, dass mit zunehmendem Körpergewicht das Risiko einer Unterversorgung mit Vitamin D, Folsäure, Magnesium und Kalium steigt. Eine solche rein qualitative Mangelernährung geht oft erst im Spätstadium mit einem Verlust von Fett- und Muskelmasse einher.

In einer deutschen Studie wiesen die Teilnehmer eine Reihe von Mangelzuständen bei verschiedenen Mikronährstoffen auf.

Mikronährstoffmangel bei Adipositas



* Vorstufe von Vitamin A

Hidden Hunger –
Mikronährstoffmangel

Die Bedeutung des BMI

Untergewicht ist immer ein Hinweis auf eine Mangelernährung. Als häufig verwendetes Kriterium dafür wird der Body-Mass-Index (BMI) verwendet. Er errechnet sich aus dem Gewicht einer Person (in Kilogramm) geteilt durch das Quadrat der Körpergröße (in Meter). Nach Definition der Weltgesundheitsorganisation WHO liegt bei einem BMI unter 18,5 Untergewicht vor. Bei Seniorinnen und Senioren spricht man schon bei einem BMI unter 20 von einer Mangelernährung. Je nach Einteilung gelten sie bereits ab einem BMI von 22 oder 24 als gefährdet.

Auch bei einem höheren BMI kann aber eine akute Mangelernährung bestehen. Bei Menschen mit Wassereinlagerungen im Gewebe (Ödemen) gibt der BMI zudem oft ein falsches Bild. Wichtiger als der aktuelle Wert ist daher immer die Gewichtsentwicklung in den letzten Monaten.

Beispiel einer BMI-Berechnung:

Max ist 1,70 Meter groß und wiegt 57 Kilogramm. Sein BMI beträgt also 19,7 ($57 : 1,7^2$). Wenn Max über 65 Jahre alt ist, gilt er damit bereits als mangelernährt.

Mögliche Hinweise auf einen Nährstoffmangel



Hautveränderungen:

- punktförmige Einblutungen
- Blässe
- Wassereinlagerungen (Ödeme)
- schlechte Wundheilung



Mund und Lippen:

- eingerissene Mundwinkel
- Entzündungen der Mundschleimhaut, des Zahnfleischs oder der Zunge
- blasse Zungen
- Geschmacksverlust



Augen:

- blasse Bindehaut
- Nachtblindheit
- erhöhte Lichtempfindlichkeit



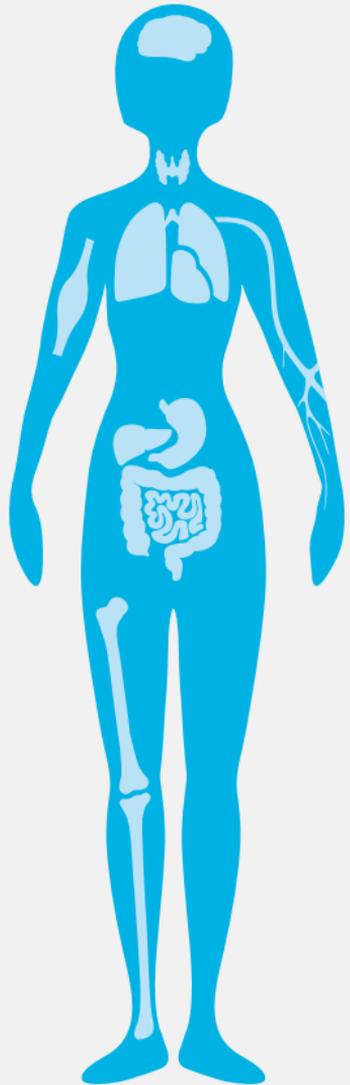
Nervensystem:

- Verwirrtheit
- Lethargie
- Gangunregelmäßigkeiten
- Empfindungsstörungen
- verringerte Reflexe
- Zuckungen, Krämpfe



Sonstiges:

- Durchfall
- Appetitlosigkeit
- Übelkeit
- Müdigkeit, Teilnahmslosigkeit
- Infektanfälligkeit



Ursachen von Mangelernährung

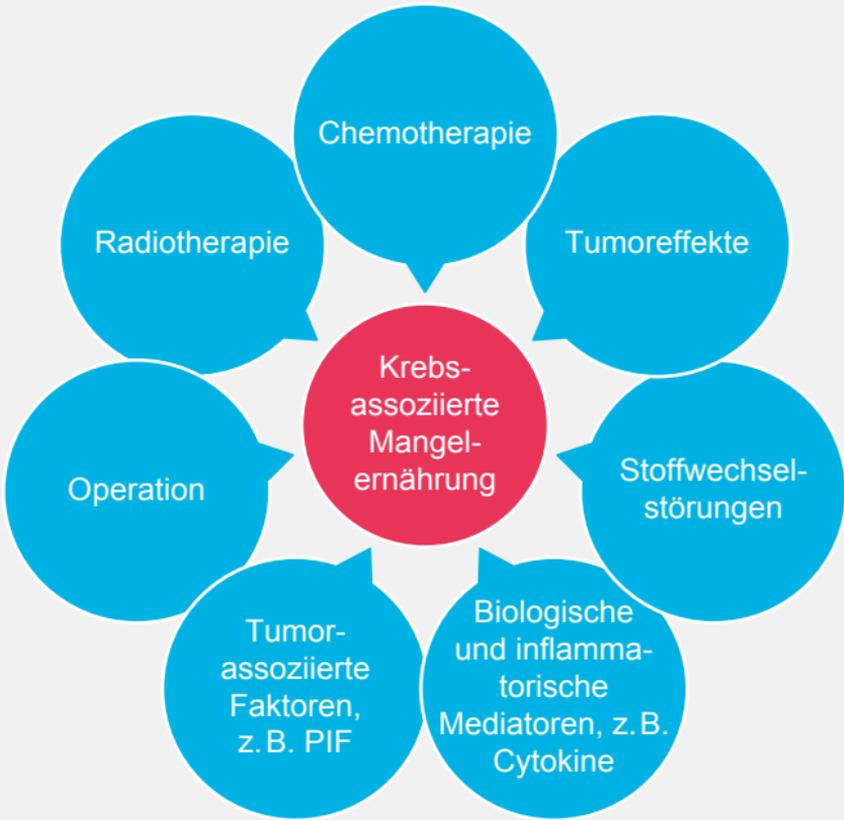
Häufig ist Mangelernährung die Folge einer Erkrankung. Auf viele schwere Erkrankungen reagiert der Organismus mit Entzündungsprozessen, die den Stoffwechsel beeinflussen und den Nährstoffbedarf erhöhen. Besonders betroffen sind Patientinnen und Patienten mit Krebserkrankungen, chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) oder chronischen Nierenerkrankungen.

Nicht nur die Krankheit selbst, auch eine Strahlen- oder Chemotherapie kann Appetitverlust, Übelkeit, Erbrechen, Schluckprobleme, Schmerzen und Veränderungen des Geruchs- und Geschmacksempfindens verursachen. An großen Gewichtsverlusten leiden oft insbesondere Patienten mit einer Tumorerkrankung der Bauchspeicheldrüse, des Magens, der Speiseröhre oder des Kopf- und Halsbereichs.

Auch akute Erkrankungen, Verletzungen und größere Operationen fördern Entzündungsreaktionen des Körpers. Das kann ebenfalls zu einem schnellen Abbau der Energie- und Nährstoffvorräte führen.

Bei anderen Grunderkrankungen ist die Nahrungsaufnahme beispielsweise durch Schluckstörungen erschwert. Das kann beispielsweise bei einer Verengung der Speiseröhre der Fall sein, aber auch nach einem Schlaganfall oder bei Parkinson. Auch Demenz, Depressionen und Magen-Darm-Erkrankungen können einer Mangelernährung Vorschub

Ursachen für eine krebsassoziierte Mangelernährung



Erstellt nach: Van Cutsem E, Arends J. Eur J Oncol Nurs. 2005; 9 Suppl 2: S51-63. [The causes and consequences of cancer-associated malnutrition.](#)

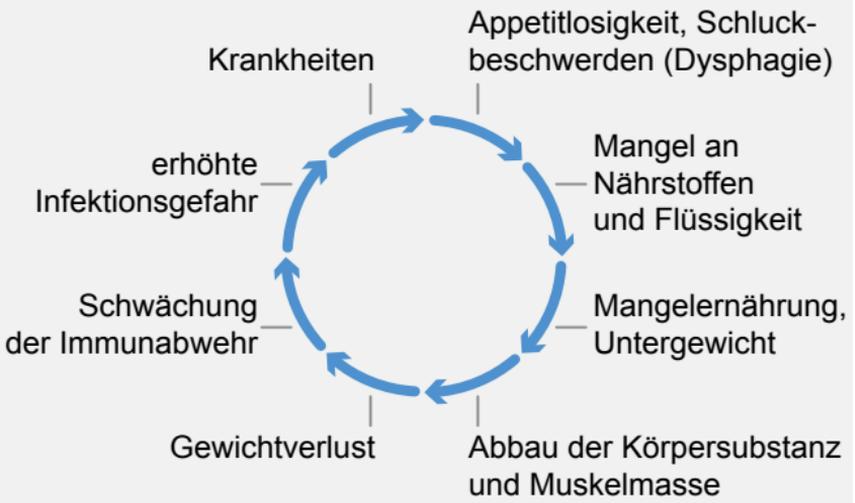
Mangelernährung kann auch durch einen erhöhten Nährstoffbedarf verursacht werden

leisten. Bei Menschen, die an einer Essstörung wie Magersucht (Anorexia nervosa) oder Bulimie leiden, entwickelt sich häufig ebenfalls eine Mangelernährung.

Aber nicht immer ist eine Krankheit schuld. Insbesondere bei älteren Menschen tragen oft Einsamkeit, Vernachlässigung, Zahnprobleme oder Armut zu einer Mangelernährung bei. Einige Medikamente können als Nebenwirkung den Appetit mindern, den Geschmack verändern, zu Mundtrockenheit führen oder den Bedarf an bestimmten Nährstoffen erhöhen. Auch das fördert eine Mangelernährung. Manche Menschen müssen zum Beispiel aufgrund von Unverträglichkeiten eine strenge Diät einhalten und tragen dadurch ein höheres Risiko einer Unterversorgung.

Generell steigt im Alter die Gefahr einer Mangelernährung. Ältere Menschen haben zwar einen geringeren Energiebedarf – ihr Bedarf an Vitaminen und Mineralstoffen bleibt jedoch gleich oder steigt sogar an. Sie benötigen also insgesamt weniger, aber dafür nährstoffreichere Lebensmittel. Gleichzeitig lassen mit zunehmendem Alter oft der Appetit und das Durstempfinden nach. Und auch das Kauen, Schlucken und das Zubereiten von Essen fallen schwerer.

Kreislauf der Mangelernährung



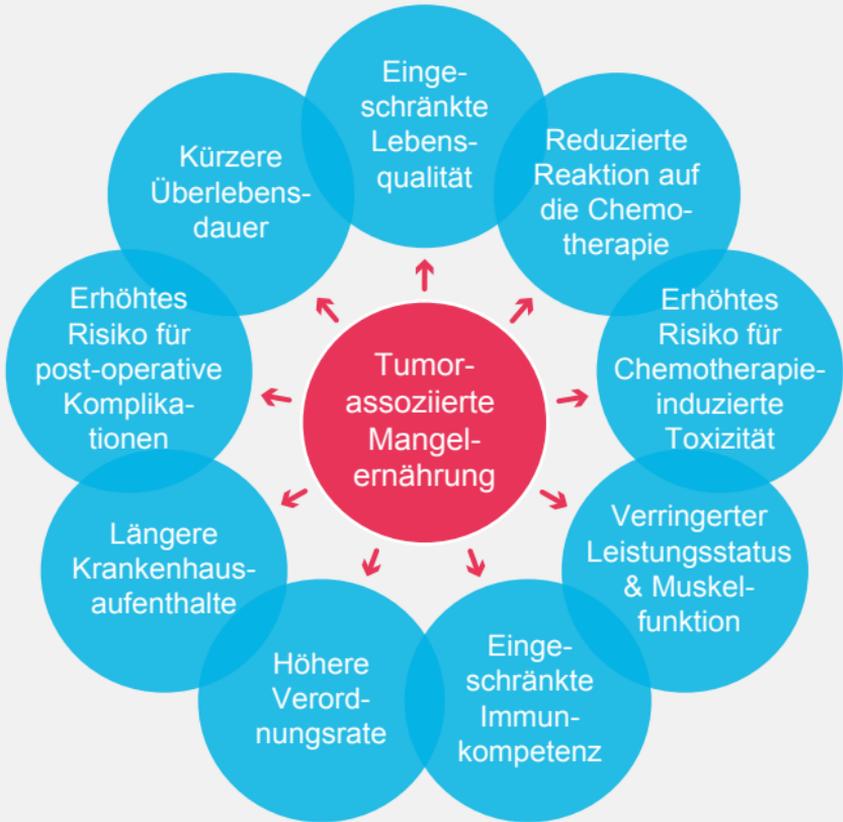
Mikronährstoffmangel
bleibt häufig verborgen

Folgen einer Mangelernährung

Eine Mangelernährung kann schon im Frühstadium das Allgemeinbefinden und die Lebensqualität der Betroffenen merklich beeinträchtigen. Schreitet sie ohne Behandlung weiter voran, lässt die Muskelkraft nach und das Risiko für Stürze und Knochenbrüche steigt. Die Infektanfälligkeit nimmt zu, Erkrankungen verlaufen oft schwerer und dauern länger. Die Wundheilung ist beeinträchtigt. Auch Nerven und Gedächtnis können leiden. Bei einer Tumortherapie steigt die Wahrscheinlichkeit von schweren Nebenwirkungen, gleichzeitig verschlechtert sich das Ansprechen auf die Behandlung. Insgesamt haben Mangelernährte ein höheres Risiko für zahlreiche Krankheiten und ein höheres Risiko, vorzeitig zu sterben.

Eine europaweite Studie an über 5000 Krankenhauspatienten zeigte, dass Menschen mit einem Risiko für eine Mangelernährung fast dreimal häufiger unter Komplikationen während des Krankenhausaufenthaltes litten als gut ernährte Patienten. Dies galt sowohl für Infektionen, zum Beispiel Lungenentzündungen, als auch für nicht-infektiöse Komplikationen, wie etwa Druckgeschwüre oder Blutungen im Magen-Darm-Trakt. Die Liegezeit im Krankenhaus stieg bei mangelernährten Patienten in Studien ebenfalls deutlich. Bei Krebspatienten, die während der Strahlentherapie mehr als fünf Prozent ihres Körpergewichts verloren, sank die Überlebenschance um zehn Prozent. Auch eine Gewichtsabnahme schon vor Beginn der Therapie war mit einer höheren Sterblichkeit verbunden.

Auswirkungen einer tumorassoziierten Mangelernährung



Erstellt nach: Van Cutsem E, Arends J. Eur J Oncol Nurs. 2005; 9 Suppl 2: S51-63. [The causes and consequences of cancer-associated malnutrition.](#)

Mangelernährung frühzeitig
zu erkennen, hilft
negative Folge zu vermeiden

Frühes Gegensteuern verbessert die Prognose

Die negativen Folgen einer Mangelernährung können jedoch durch eine frühzeitige Diagnose und Therapie wieder ausgeglichen werden. Auch das belegen Studien. Deshalb ist es wichtig, bei gefährdeten Menschen penibel auf mögliche Zeichen einer Mangelernährung zu achten und es erst gar nicht zu einem deutlichen Gewichtsverlust kommen zu lassen.

Auf keinen Fall darf man eine Mangelernährung als »notwendiges Übel« einer Erkrankung oder als Zeichen von Altersschwäche hinnehmen.

Werden Sie in ernährungs-
physiologischen
Belastungssituationen aktiv

Wer ist gefährdet?

Das Risiko einer Mangelernährung steigt bei

- alten Menschen
- Pflegebedürftigen
- Patienten mit Tumorerkrankungen
- Patienten mit Erkrankungen des Verdauungstrakts
- Patienten mit schwerwiegenden Grunderkrankungen, die eine hohe Zahl von Medikamenten nehmen müssen

Warnhinweise für ein drohendes Ernährungsdefizit können beispielsweise Aussagen wie »Keine Lust auf Essen« und häufige Reste auf dem Teller sein. Auch ältere Menschen, die zu depressiver Stimmung oder Lethargie neigen, Schmerzen oder Bewegungseinschränkungen haben, sind gefährdet, zu wenig nährstoffreiches Essen zu sich zu nehmen.

Zahn- und Kiefererkrankungen
können das Risiko für
Mangelernährung erhöhen

So wird der Ernährungszustand erfasst

Um die gravierenden Folgen einer Mangelernährung auf die Gesundheit und das Wohlbefinden zu vermeiden, ist es wichtig, den Ernährungszustand regelmäßig zu überprüfen – insbesondere bei Risikopersonen. Dazu gehört vor allem die Gewichtskontrolle. Bei älteren Menschen ist jeder auffällige Gewichtsverlust ein Warnhinweis für eine Mangelernährung.

Der Europarat fordert, dass bei einer stationären Aufnahme ins Krankenhaus grundsätzlich bei jedem Patienten der Ernährungszustand beurteilt werden sollte. Dazu gehört – neben der Erfassung von Körpergewicht und BMI – ein Screening auf das Risiko einer Mangelernährung. Das erfolgt mittels einfacher Untersuchungsbögen, anhand derer zum Beispiel Ernährungsgewohnheiten, Appetit und Gewichtsverluste in den letzten sechs Monaten abgefragt werden. Auch der Schweregrad der Erkrankung fließt in die Beurteilung ein.

Ergeben sich bei diesem Screening Hinweise auf ein erhöhtes Risiko für eine Mangelernährung, sollte ein weitergehendes Ernährungs-Assessment erfolgen. Dabei werden unter anderem die Energie- und Nährstoffzufuhr ermittelt und der Anteil an Fett- und Muskelmasse des Körpers bestimmt. Die Eiweißversorgung und die Entzündungsaktivität lassen sich durch Messung spezieller Blutwerte (etwa Serum-Albumin, C-reaktives Protein) kontrollieren. Außerdem sollte die Nahrungszufuhr bei Risikopatienten dokumentiert werden.



Regelmäßiges Wiegen hilft
Mangelernährung vorzubeugen

Wie DGE-Studien belegen, wird das zugrundeliegende Ernährungs-Screening aber nicht einmal von einem Drittel der befragten Klinikstationen durchgeführt. Lediglich zehn Prozent verfügten über eine Diätassistenz, die speziell für die ernährungstherapeutische Betreuung ausgebildet ist. In Pflegewohnheimen war dies bei 30 Prozent der Fall.

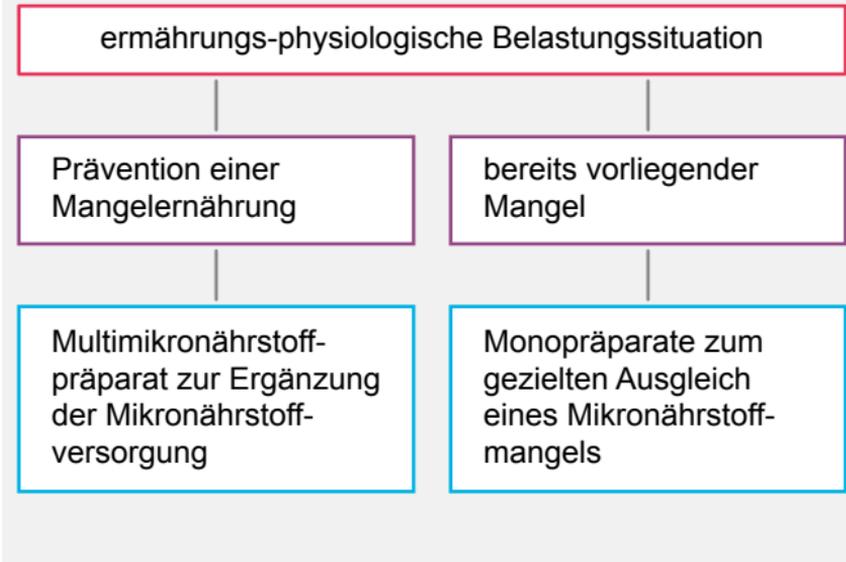
Wie Sie Mangelernährung vorbeugen können

Wenn Sie bei einem Angehörigen oder sich selbst Zeichen einer Mangelernährung wahrnehmen (*siehe S. 9*), sprechen Sie den behandelnden Arzt oder die Ärztin darauf an. Er oder sie kann dann bei Bedarf Gegenmaßnahmen einleiten, die von einer Anreicherung der Nahrung mit Energie- und Nährstoffkonzentraten über Trinknahrung bis hin zu einer Sonden- oder intravenösen Ernährung reichen. Je früher eine solche Behandlung beginnt, umso schneller zeigt sie Wirkung. Und umso besser können die negativen Folgen einer Mangelernährung vermieden werden.

Noch besser ist es, es gar nicht so weit kommen zu lassen. Schon mit einfachen Maßnahmen können Sie einer Mangelernährung bei gefährdeten Menschen vorbeugen.

Eine wichtige Voraussetzung für einen guten Ernährungszustand ist eine ausreichende Versor-

Möglichkeiten einer ernährungs-physiologischen Belastungssituation



gung mit Mikronährstoffen. Sie schafft bei kranken Menschen die Grundlage für die Verträglichkeit der Therapie, für die Genesung und die Lebensqualität. In ernährungsphysiologischen Belastungssituationen ist es oft jedoch nicht möglich, allein durch die Nahrung genügend Vitamine und Mineralstoffe aufzunehmen. Fachleute halten es daher für sinnvoll, gezielt und frühzeitig mit einem geeigneten Multimikronährstoffpräparat zu ergänzen. Das gilt nicht nur bei Patienten mit einer bestehenden Mangelernährung, sondern auch, wenn mit einer Mangelernährung zu rechnen ist.

Hat sich bei einem oder mehreren Mikronährstoffen bereits ein Mangel entwickelt – häufig zum Beispiel bei Selen, Zink oder Vitamin D – sollte dieser in Absprache mit dem Arzt gezielt ausgeglichen werden.

Tipps für Angehörige

Achten Sie auf besondere Vorlieben und Abneigungen beim Essen. Vielleicht kann das Lieblingsgericht den Hunger wecken.

Kräuter und Gewürze können den Geruch und Geschmack der Speisen verstärken und den Appetit anregen. Zu viel Salz sollte man aber vermeiden.

Kochen Sie möglichst frisch. Bei jedem Aufwärmen können wertvolle Nährstoffe verloren gehen.

Verwenden Sie bevorzugt energie- und nährstoffreiche Lebensmittel wie Nüsse und Ölsaaten (zum Beispiel als Nussmus), hochwertige Pflanzenöle, Hülsenfrüchte, Eier, Trockenobst, Avocado, Bananen, fettreiche Milchprodukte (Sahne, Butter, Mascarpone, fetter Käse).

Schaffen Sie eine ruhige, angenehme Atmosphäre beim Essen.

Sorgen Sie dafür, dass viele kleine Portionen über den Tag verteilt zur Verfügung stehen.

Bei Kau- und Schluckproblemen können Sie zerkleinerte oder pürierte Lebensmittel anbieten, beispielsweise als Suppe oder Smoothie.

Fingerfood – etwa kleingeschnittenes Obst, Käsewürfel oder Fleischbällchen – hat oft einen höheren Aufforderungscharakter und ist leichter zu essen.

Bei körperlichen Einschränkungen erleichtern Hilfsmittel wie ein Schnabelbecher, Besteck mit Griffverstärkung und Teller mit erhöhtem Rand die Nahrungsaufnahme.

Um die Vitamin- und Mineralstoffversorgung zu verbessern, können Sie bei Bedarf das Essen mit geeigneten Multimikronährstoffpräparaten anreichern.

Nutzen Sie Serviceangebote. Vielleicht kann ein Lebensmittel-Lieferservice oder »Essen auf Rädern« Erleichterung schaffen. Wohlfahrtsverbände oder Pflegeheime bieten manchmal einen offenen Mittagstisch an, mitunter sogar einen kostenlosen Fahrdienst dorthin. Auch in örtlichen Bäckereien, Kaufhäusern oder Gaststätten gibt es oft kostengünstige Mittagsgerichte.

Literatur

1. Volkert D et al. [Ernährungssituation in Krankenhäusern und Pflegeheimen – Auswertung der NutritionDay-Daten für Deutschland](#). 14. DGE-Ernährungsbericht Vorveröffentlichung Kapitel 2, korrigierte Version.
2. Pirlich M et al. Aktuelle Ernährungsmedizin 2003; 28(Sup. 1): 10-25. [DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Ernährungsstatus](#).
3. [Studie: Mangelernährung in Deutschland findet kaum Beachtung](#).
4. [Kritische Nährstoffe](#).
5. Lossow K et al. Aging (Albany NY). 2020 Jul 3; 12(13): 13762-13790. [Aging affects sex- and organ-specific trace element profiles in mice](#).
6. Baudry J et al. Eur J Nutr. 2020 Oct; 59(7): 3045-3058. [Changes of trace element status during aging: results of the EPIC-Potsdam cohort study](#).
7. Cabral M et al. Eur J Nutr. 2021 Sep; 60(6): 3267-3278. [Trace element profile and incidence of type 2 diabetes, cardiovascular disease and colorectal cancer: results from the EPIC-Potsdam cohort study](#).
8. McKay J et al. BMC Nutr. 2020 May 1; 6: 12. [Overweight & obese Australian adults and micronutrient deficiency](#).
9. Damms-Machado A et al. Nutr J. 2012 Jun 1; 11: 34. [Micronutrient deficiency in obese subjects undergoing low calorie diet](#).
10. Langius JAE et al. Br J Cancer. 2013 Sep 3; 109(5): 1093-1099. [Critical weight loss is a major prognostic indicator for disease-specific survival in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy](#).

© biosyn 2022

Bildnachweis

Umschlag (Hintergrund, Seite 1): © Tuk69Tuk/freepik

Seite 2: © Wavebreakmedia_Micro/freepik

Seite 23: © Gpointstudio/freepik

Seite 31: © Vidistudio/freepik

Zusätzliche Informationen der biosyn Arzneimittel GmbH

Wir bieten Ihnen kostenlos die Broschüren »CAREIMMUN Onco®«, »selenase® 200 XXL« und »KIMUN®« an, gerne auch in größeren Stückzahlen.

Weitere Informationen zu unseren Produkten erhalten Sie auf unserer Website:
www.biosyn.de/produkte/

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung. Haben Sie konkrete Fragen zum Thema, bitte rufen Sie uns an unter Tel.: +49(0)711 575 32-00

Sind Sie an unserem Online-Newsletter interessiert? Senden Sie einfach eine E-Mail mit dem Kennwort »immuNews« an information@biosyn.de



CAREIMMUN Onco®
Patientenbroschüre
Format: DIN lang
32 Seiten



selenase® 200 XXL
Patientenbroschüre
Format: DIN lang
16 Seiten



KIMUN®
Patientenbroschüre
Format: DIN lang
24 Seiten

Broschüren MN-Verlag

Der MN-Verlag erstellt Broschüren mit umfassenden Informationen für Patienten. biosyn hat etliche Exemplare der Broschüren gekauft und stellt sie Ihnen kostenlos zur Verfügung. Gerne können Sie sie bestellen bei information@biosyn.de (bitte geben Sie an, welche Broschüren Sie wünschen).



Mehr Lebensqualität mit Selen
Broschüre für Patienten
Format: DIN A5
36 Seiten



Mehr Power fürs Immunsystem
Broschüre für Patienten
Format: DIN A5
36 Seiten



Gesund älter werden
Broschüre für Patienten
Format: DIN A5
40 Seiten



Gesund mit Superfood
Broschüre für Patienten
Format: DIN A5
56 Seiten

Die biosyn Arzneimittel GmbH

Weltmarktführer bei hochdosierten Selen-Injektionen

Die biosyn Arzneimittel GmbH ist ein Pharma- und Biotech-Unternehmen mit Sitz in Fellbach. Es ist spezialisiert auf Spurenelemente, Weltmarktführer bei hochdosierten Selen-Injektionen, Entwickler und Betreiber von zwei weltweit einmaligen GMP-Wirkstoff-Fertigungen und außerdem im Biotech-Bereich aktiv mit einem Glykoprotein, isoliert aus der *Megathura crenulata*, einer in Kalifornien vorkommenden Meeresschnecke. 70 Prozent des Umsatzes werden außerhalb von Deutschland erzielt – in 27 Ländern rund um die Welt.

Aktiv in den Bereichen Intensivmedizin, Onkologie und Endokrinologie ist die biosyn mit ihren Produkten ein Partner für Kliniken und niedergelassene Ärzte, ebenso wie für Ärzte für Naturheilkunde und Heilpraktiker. Forschung und Entwicklung gehören gleichfalls zu den Aufgabengebieten der Mitarbeiter wie die Aufarbeitung der aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Literatur und modernes Online-Marketing. Das mittelständische Familienunternehmen legt Wert auf eine offene, engagierte und kundenorientierte Unternehmenskultur.



»Man kann mit Essen den Krebs nicht heilen;
aber Gesundheit wird nicht dadurch bewahrt,
dass man viel isst, sondern dass
man klug isst.« (Dr. Olaf Katzler)

Mangelernährung

Das unterschätzte Risiko

Praxisstempel

biosyn Arzneimittel GmbH
Schorndorfer Straße 32
70734 Fellbach, Deutschland

information@biosyn.de
www.biosyn.de
www.biosynpharma.com

Weitere Informationen über uns
auf [Facebook](#), [Twitter](#), [YouTube](#),
[Pinterest](#) und [Instagram](#)



Geschäftsführer:
Dr. Thomas Stiefel & Ortwin Kottwitz
Handelsregister:
Amtsgericht Stuttgart HRB 262712
Erfüllungsort:
Fellbach, Gerichtsstand Stuttgart

wir
forschen

