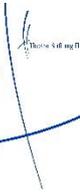


Ernährung bei Krebs

Für viele Krebserkrankte kann die Diagnose „Krebs“ zu Beginn eine große Belastung darstellen. Umso wichtiger ist es daher, mithilfe einer ausgewogenen, bedarfsgerechten und angepassten Ernährung gezielt zu unterstützen und damit nicht nur die Lebensqualität, sondern auch den Therapieverlauf positiv zu beeinflussen. Viele versprechen sich von sogenannten „Krebsdiäten“ große Erfolge, die zu einem Verschwinden des Tumors oder zu einer Beschleunigung der Heilung führen sollen. Hierfür existieren jedoch aktuell keine wissenschaftlichen Belege, die diese Theorien beweisen und somit eine Durchführung dieser Diäten rechtfertigen. Ganz im Gegenteil kann das Befolgen einer dieser Diäten das Risiko für die Entwicklung einer Mangelernährung steigern und somit Nährstoffmängel hervorrufen, der die Gesamtsituation der erkrankten Person wesentlich verschlechtert.

Ein guter Ernährungszustand und Muskelstatus ist im Rahmen der Krebsbehandlung von immenser Bedeutung und kann die Behandlung und Prognose in erheblichem Maße positiv beeinflussen. Krebserkrankungen gehen häufig mit entzündlichen Stoffwechselprozessen einher, die den Verlust von Muskelmasse begünstigen. Einschränkungen des Appetits und der Nahrungsaufnahme, auch durch therapiebedingte Nebenwirkungen, können außerdem den Ernährungszustand verschlechtern. Folglich kann es zu einer verminderten Leistungsfähigkeit und körperlichen Aktivität sowie einer Verschlechterung der Lebensqualität und der Prognose kommen. Die Sicherstellung einer bedarfsgerechten Energie- und Nährstoffzufuhr, verbunden mit einer erhöhten Eiweißzufuhr, stellt daher eine wichtige Säule in der akuten und chronischen Phase einer Krebserkrankung dar. Zu den Zielen der ernährungstherapeutischen Behandlung zählen eine Stabilisierung des Ernährungszustandes und des Muskelstatus und damit der körperlichen Leistungsfähigkeit sowie eine Verbesserung der Verträglichkeit der Krebstherapie und der Lebensqualität.



Zusammenfassung

Zu den Zielen der Ernährungstherapie bei einer Krebserkrankung zählen die Stabilisierung des Ernährungs- und Muskelzustands sowie der körperlichen Leistungsfähigkeit und der immunologischen und entzündlichen Stoffwechselfvorgänge im Körper. Darüber hinaus kann die Verträglichkeit antitumoraler Therapien gesteigert, die Lebensqualität geschützt und bestenfalls gesteigert und die Prognose verbessert werden. Alle Maßnahmen der Ernährungstherapie zielen auf eine adäquate Energie- und Nährstoffzufuhr, um Mangelzustände zu vermeiden.

An Krebs Erkrankte sollten sich grundlegend an den Empfehlungen einer vollwertigen Ernährung orientieren. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt im Rahmen der vollwertigen Ernährung die Lebensmittel im geeigneten Verhältnis zueinander zu verzehren, sodass der Körper bestmöglich mit allen Vitaminen und Mineralstoffen versorgt wird. Da eine Krebserkrankung die Abnahme an Muskelmasse begünstigt, ist zusätzlich auf eine eiweißreiche Ernährung zu achten. Zusammen mit einer gezielten, individualisierten Bewegungstherapie kann so der Erhalt der Muskelmasse und -funktion gefördert werden.

Auftretende tumor- oder therapiebedingte Beschwerden und Nebenwirkungen lassen sich durch Anpassungen in der Nahrungsaufnahme lindern, sodass das Wohlbefinden gesteigert werden kann. So verhilft beispielsweise die Umstellung auf eine leichte Vollkost besonders bei Verdauungsbeschwerden zu einer Besserung der Symptome.

Wird der Nährstoffbedarf allein über die orale Nahrungsaufnahme nicht ausreichend gedeckt, wird der Einsatz von Trinknahrung empfohlen. Geht die Krebserkrankung mit einer Einschränkung des Verdauungstraktes einher, sollte frühzeitig auf eine enterale Ernährung über eine Sonde im Magen oder Darm oder auf eine parenterale Ernährung, über eine Infusion in die Vene, zurückgegriffen werden.

Ernährung bei Krebs – darauf ist zu achten:

- ✓ eine so abwechslungsreiche und vollwertige Ernährung wie möglich
- ✓ ausreichend hochwertiges Eiweiß zum Erhalt der Muskulatur
- ✓ unterstützende Bewegungstherapie für einen guten Muskelstatus
- ✓ individuelle Ernährungsberatung bei auftretenden Beschwerden und unzureichender Nahrungsaufnahme

Vollwertige Ernährung

Um einem Nährstoffmangel vorzubeugen, sollte sich die Ernährung sowohl während einer Krebstherapie als auch nach einer erfolgreichen Therapie an einer gesunden vollwertigen Ernährung orientieren, die gemäß DGE der Gesunderhaltung des Menschen dient. Sie enthält alle lebensnotwendigen Nahrungsbestandteile im entsprechenden Verhältnis zueinander, um den Nährstoff- und Energiebedarf eines Menschen zu decken und um das Auftreten ernährungsbedingter Erkrankungen vorzubeugen. Dabei sollte stets auf ein gesundes Körpergewicht (BMI 18,5 – 24,9 kg/m²) und ausreichend Bewegung geachtet werden. Übergewicht (BMI \geq 25 kg/m²) bzw. Adipositas (BMI \geq 30 kg/m²) erhöhen das Risiko einiger Krebserkrankungen und damit auch das Rezidivrisiko.

Eine vollwertige, pflanzenbasierte Ernährung, die durch qualitativ hochwertiges, tierisches Eiweiß ergänzt wird, liefert ausreichend Energie und alle lebensnotwendigen Nährstoffe. Zudem unterstützt sie unser Immunsystem, fördert unsere Leistung und das Wohlbefinden. Die Empfehlungen der DGE bilden eine Orientierung und lassen sich individuell anpassen (siehe Tabelle 1).

Nach dem Motto „bunt und gesund“ empfiehlt die DGE eine abwechslungsreiche Ernährung, bei der pflanzliche Lebensmittel die Basis bilden. Der regelmäßige Verzehr von Gemüse und Obst führt zur Stärkung des Immunsystems. Neben Ballaststoffen, Vitaminen und Mineralstoffen sind sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe enthalten, die antioxidative und entzündungshemmende Eigenschaften mit sich bringen. Als weitere wichtige Komponente dienen tierische Lebensmittel, wie Milchprodukte und Fisch, die durch Fleisch und Eier ergänzt wird. Der Verzehr hochwertiger Fette wirkt sich entzündungshemmend aus, weshalb der Verzehr von Lebensmitteln mit einem günstigen Verhältnis an Omega-3- zu Omega-6-Fettsäuren in den Fokus gestellt werden sollte. Hierzu zählen Nüsse, Samen, Oliven-, Raps- oder Leinöl sowie Wildlachs, Makrele oder Sardinen. Verarbeitete Lebensmittel, die viel zugesetzten Zucker und Salz enthalten, sollen möglichst vermieden werden. Die Flüssigkeitszufuhr von mindestens 1,5 Litern pro Tag ist hauptsächlich über Wasser zu decken und kann durch weitere kalorienfreie Getränke, wie z. B. ungesüßten Tee, ergänzt werden. Neben der Lebensmittelauswahl spielen auch das langsame und bewusste Essen sowie regelmäßige körperliche Aktivität eine wichtige Rolle. Die empfohlenen 30-60 Minuten körperliche Aktivität können bereits durch Alltagsaktivitäten, wie Spazieren oder Haus- und Gartenarbeit, erreicht werden.

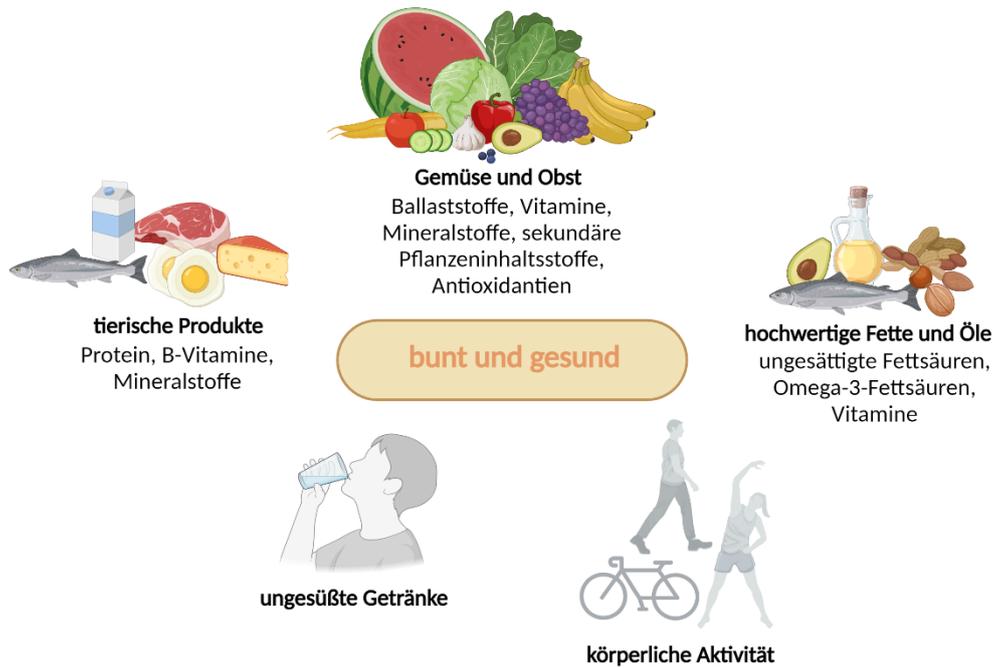


Abbildung 1: bunt und gesund nach DGE (eigene Darstellung)

Tabelle 1: Empfehlungen einer vollwertigen Ernährung nach DGE: „Gut essen und trinken“ (Schäfer, 2024)

Empfehlung	Umsetzung
am besten Wasser trinken	- mindestens 1,5 Liter/Tag - Wasser (ungesüßte Getränke), Tee
Gemüse und Obst – viel und bunt	- mind. 5 Portionen/Tag: 3 Portionen Gemüse (ca. 400 g), 2 Portionen Obst (ca. 200 g) - saisonal und regional
Hülsenfrüchte und Nüsse regelmäßig essen	- eine Handvoll Nüsse/Tag (ca. 30 g) - Hülsenfrüchte nach Verträglichkeit (grüne Erbsen, rote und gelbe Linsen i.d.R. gut geeignet)
Vollkorn ist die beste Wahl	- bei Getreideprodukten (wie Brot, Nudeln, Reis und Mehl) wenn möglich die (feine) Vollkornvariante bevorzugen
pflanzliche Öle bevorzugen	- ca. 20-30 g/Tag - Raps- und Olivenöl - Walnuss- und Leinöl für die kalte Küche
Milch und Milchprodukte jeden Tag	- 200-250 g/Tag Milch, Joghurt, Quark - zusätzlich fettarmer Käse
Fisch jede Woche	- mind. 2 Portionen/Woche - fettreicher Seefisch (Lachs, Makrele, Hering)
Fleisch und Wurst – weniger ist mehr	- max. 300 g/Woche, eher Geflügel statt rotes Fleisch, Wurst meiden

Süßes, Salziges und Fettiges – besser stehen lassen	- max. 6 g Salz/Tag - (hoch) verarbeitete Lebensmittel vermeiden
Mahlzeiten genießen	- langsam und bewusst in Gemeinschaft essen, Ablenkungen vermeiden
in Bewegung bleiben und auf das Gewicht achten	- 30-60 Minuten Bewegung/Tag

Der Ernährungskreis der DGE (s. Abbildung 2) zeigt auf einen Blick, wie eine gesunde und ökologisch nachhaltige Ernährung aussieht. Er ist damit eine Art Wegweiser mit Beispielen für eine optimale Lebensmittelauswahl. Die Größe der Lebensmittelgruppe veranschaulicht dabei den Anteil an der Ernährung. Je größer eine Lebensmittelgruppe ist, desto mehr kann daraus gegessen werden. Empfehlenswert ist es, innerhalb der Gruppen die Vielfalt an Lebensmitteln zu nutzen und abwechslungsreich zu essen. Eine gesunde und umweltschonende Ernährung ist zu mehr als $\frac{3}{4}$ pflanzlich und knapp $\frac{1}{4}$ tierisch (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.). Begleittext zur Abbildung DGE-Ernährungskreis. Bonn (2024).



Abbildung 2: DGE-Ernährungskreis (DGE, [DGE-Ernährungskreis](#) | [DGE](#))

Eiweißreiche Ernährung

Botenstoffe von Tumoren vermitteln entzündliche Stoffwechselveränderungen im Körper von Krebspatienten, was mit einem Abbau von Muskulatur mit oder ohne Verlust von Körperfett einhergeht.

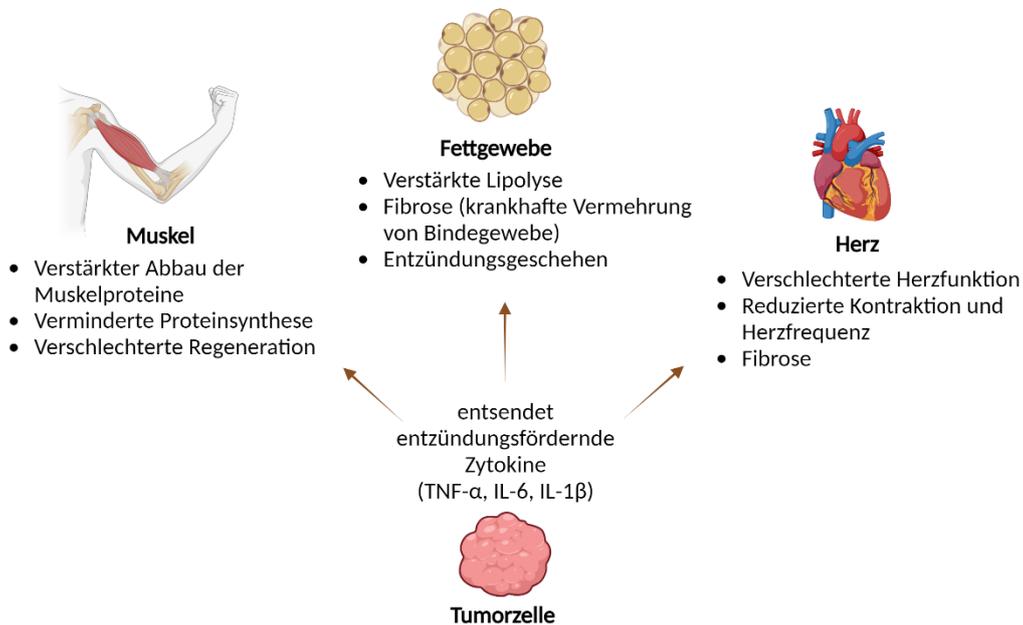


Abbildung 3: Auswirkungen von Zytokinen auf Muskel, Fettgewebe und Herz (eigene Darstellung nach Schmidt, 2018)

Der Erhalt und die Stabilisierung des Körpergewichts und vor allem der Muskelmasse sollten bei Krebspatienten frühzeitig in den Fokus genommen werden. Aufgrund dessen sollte bei der Ernährung auf eine ausreichende Zufuhr und eine gute Qualität von Eiweiß geachtet werden (Arends, 2015). Bei gesunden Erwachsenen ist von einer täglichen Eiweißzufuhr von 0,8 g/kg Körpergewicht auszugehen. Bei Krebspatienten liegt der Bedarf mit 1,2 – 1,5 g/kg Körpergewicht deutlich höher. Bei ausgeprägter Entzündungsreaktion kann der Bedarf auf bis zu 2 g/kg Körpergewicht ansteigen (Arends, 2015).

Tabelle 2: Empfohlene tägliche Eiweißzufuhr nach Körpergewicht (eigene Tabelle nach Biesalski, 2020)

Körpergewicht (KG)	empfohlene tägliche Eiweißzufuhr (g pro Tag)		
	0,8 g/kg KG gesunde Erwachsene	1,2 g/kg KG Krebspatienten, Menge nach ärztlicher Absprache	1,5 g/kg KG
50 kg	40 g	60 g	75 g
60 kg	48 g	72 g	90 g
70 kg	56 g	84 g	105 g
80 kg	64 g	96 g	120 g

Zur Deckung des gesteigerten Eiweißbedarfs ist der Verzehr von eiweißreichen Lebensmitteln unabdingbar. Das Augenmerk sollte hierbei auf einem ausgewogenen Verhältnis zwischen tierischen und pflanzlichen Eiweißen liegen. Die Aufnahme von Eiweiß tierischen Ursprungs, ergänzend zu pflanzlichem Eiweiß, stellt eine hohe biologische Wertigkeit sicher, wodurch der Körper das Nahrungsprotein sehr gut in körpereigenes Protein umwandeln kann. Günstige Eiweißlieferanten sind Geflügelfleisch, Fisch, Milch und Milchprodukte, Sojaprodukte, Nüsse und Hülsenfrüchte (siehe

Tabelle 3). Zusätzlich kann auf Proteinshakes, -supplemente oder bilanzierte Trinknahrung zurückgegriffen werden, sofern die empfohlene Proteinzufuhr über die normale Ernährung nicht erreicht werden kann. Neben der richtigen Lebensmittelauswahl kann durch geschickte Kombinationen die biologische Wertigkeit des Eiweißes gesteigert werden:

- Getreide mit Milch und Milchprodukten, z. B. in Form von Müsli, Milchreis, Grießbrei, Käsebrot oder Käsespätzle
- Kartoffeln mit Milchprodukten oder Ei, z. B. in Form von Kartoffelpüree, Kartoffelgratin, Pellkartoffeln mit Kräuterquark oder Rührei/Spiegelei/ Omelette mit Kartoffeln
- Getreideprodukte mit Hülsenfrüchten, z. B. als Linsen-/Erbseneintopf mit Brötchen oder Nudeln mit rote Linsen-Tomaten-Ragout

Begleitend zur eiweißreichen Ernährung sollte ein gezieltes und individualisiertes Bewegungstraining erfolgen, um Muskelkraft und -funktion zu optimieren. Durch das Zusammenspiel von Ernährungs- und Sporttherapie können Körperreserven, die Therapietoleranz sowie der Krankheitsverlauf positiv beeinflusst werden (Guadagni & Biolo, 2009).

Tabelle 3: Eiweißreiche Lebensmittel nach Lebensmittelgruppe (naehrwerttabelle.de)

Lebensmittelgruppe	Lebensmittel	g Eiweiß pro 100 g
Fleisch und Wurstwaren	Putenbrust	22 g
	gekochter Schinken	22 g
	Rinderhackfleisch	20 g
Fisch und Meeresfrüchte	Lachs geräuchert	29 g
	Forelle, Makrele	20 g
	Kabeljau, Rotbarsch	18 g
	Matjes	16 g
Milch/Käse/Eier	Emmentaler (45 % Fett i. Tr.)	29 g
	Gouda (40 % Fett i. Tr.)	25 g
	Mozzarella	20 g
	Quark	12g
	Skyr	11 g
	Ei	6-7 g
Getreideprodukte	Milch	3 g
	Amaranth	16 g
	Quinoa	15 g
	Haferflocken	14 g
	Gerste	12 g
Hülsenfrüchte	Weizengrieß	10 g
	Sojabohnen	Hülsenfrüchte in gekochter Form zwischen 10 – 20 g
	Saubohnen	
	Linsen	
	Erbsen	
	weiße Bohnen	
	Kichererbsen	
Tofu	8 g	
Nüsse und Samen	Sonnenblumenkerne	durchschnittlich 14 bis 22 g
	Kürbiskerne	
	Pinienkerne	
	Erdnüsse	

Therapiebedingte Beschwerden und Nebenwirkungen

Durch die Therapie des Tumors können Beschwerden und Nebenwirkungen hervorgerufen werden, welche entsprechende Anpassungen in der Ernährung erforderlich machen können. Eine der häufigsten Nebenwirkungen sind Übelkeit und Erbrechen, hervorgerufen durch die Chemotherapie, was eine große Belastung für viele Krebserkrankte darstellt. Da länger anhaltendes Erbrechen und Übelkeit die Nahrungsaufnahme und Lebensqualität stark beeinträchtigen und zu einem bedeutenden Wasser- und Elektrolytverlust führen, ist neben einer medikamentösen Therapie mit sogenannten Antiemetika die richtige Lebensmittelauswahl von Bedeutung.

Bedingen die Beschwerden eine unzureichende Energie- und Nährstoffversorgung, so kann auf Trinknahrung oder künstliche Ernährung zur Vermeidung eines Mangelzustandes zurückgegriffen werden.

Hector-Center

für Ernährung, Bewegung und Sport

Theresa Stiefel

**Universitätsklinikum
Erlangen**



Tabelle 4 gibt eine Übersicht über Handlungsempfehlungen bei entsprechenden Beschwerden. Ziel jeder Behandlung ist die Gewährleistung einer adäquaten Energie- und Nährstoffversorgung und die Steigerung des Wohlbefindens. Liegen schwerwiegendere oder tumorspezifische Beschwerden vor, ist eine individuelle Ernährungsberatung zu empfehlen. Bedingen die Beschwerden eine unzureichende Energie- und Nährstoffversorgung, so kann auf Trinknahrung oder künstliche Ernährung zur Vermeidung eines Mangelzustandes zurückgegriffen werden.

Tabelle 4: Übersicht - Was tun bei welchen Beschwerden? (adaptiert nach Biesalski (2020))

Beschwerden	Was tun?	geeignete Lebensmittel
Übelkeit, Erbrechen	<ul style="list-style-type: none"> - reichlich Flüssigkeit (1-2 l), nicht zum Essen und in kleinen Schlucken trinken - Supplementierung von Elektrolyten - gut kauen - kleine Portionen mehrmals am Tag - kein frisches Obst - kein blähendes Gemüse (Bohnen, Lauch) - starke Essenserüche vermeiden - Ruhen nach dem Essen 	<ul style="list-style-type: none"> - leicht verdauliche Lebensmittel: Joghurt, Reis, Hafer, Zwieback, mildes Obst als Kompott (Bananen, Heidelbeeren, milde Apfelsorten) - Salz- und mineralstoffhaltige Lebensmittel: Salzstangen, Brühe, leicht gesüßter, schwarzer Tee
Durchfall	<ul style="list-style-type: none"> - ausreichend Flüssigkeit (2-3 l) - mineral- und salzhaltige Lebensmittel einbauen - wasserbindende („stopfende“) Kost - fettige Speisen meiden - blähende Lebensmittel reduzieren - keine scharfen Gewürze - Zuckeraustauschstoffe meiden (Xylit, Mannit, Sorbit) 	<ul style="list-style-type: none"> - kohlenensäurearme Getränke - Gewürze mit Einfluss auf Darmtätigkeit: Muskat, Kreuzkümmel - Flohsamenschalen - ballaststoffreiche Lebensmittel zur Andickung des Stuhls: zerdrückte Banane, geriebener Apfel/Möhre, Haferschleim, Grieß, Zwieback
Appetitlosigkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Speisen nach Appetit und Vorlieben auswählen - kleine Portionen - Essen appetitlich anrichten - Speisen mit Kalorien und Eiweiß anreichern (Pflanzenöl, Sahne, Honig, Ei, Käse) 	<ul style="list-style-type: none"> - Gewürze zur Appetitanregung: Basilikum, Fenchel, Ingwer, Pfeffer, Kreuzkümmel, Oregano - Appetitanregende Getränke: Obstsaft, pikante Gemüsesäfte, bittere Tees, Tonic Water
Geschmacksstörungen	<ul style="list-style-type: none"> - bei metallischem Geschmack Plastikbesteck verwenden - Mund vor dem Essen ausspülen - kleine Mengen trinken, um schlechten Geschmack zu beseitigen - geschmacklich neutral essen, Lebensmittel mit starkem Eigengeschmack meiden - Speichelfluss anregen - starke Gerüche vermeiden 	<ul style="list-style-type: none"> - weißes Fleisch (Geflügel) anstatt rotem Fleisch - Fisch bei Abneigung gegen Fleisch einsetzen - Speichelanregende Lebensmittel: bittere Getränke (Bitter Lemon, Tonic Water), zuckerfreies Kaugummi, Zitrusfrüchte - Nahrungsmittel mit geringem

		Eigengeschmack: Joghurt, Kartoffeln, Reis
Kau- und Schluckbeschwerden	<ul style="list-style-type: none"> - Ablenkung beim Essen vermeiden - trockene, bröselnde Lebensmittel meiden - sehr heiße und sehr kalte Getränke meiden 	<ul style="list-style-type: none"> - weiche, dickflüssige, pürierte Kost: gekochtes Fleisch und Fisch, Smoothies und Shakes, Cremesuppen, Kartoffelpüree - Lebensmittel, die die Schluckbarkeit verbessern: Sahne, Öl, Butter, Milch, Joghurt
Mundtrockenheit (Xerostomie)	<ul style="list-style-type: none"> - häufig kleine Mengen trinken - Lippen feucht halten - kleine Mahlzeiten essen - trockene Lebensmittel meiden 	<ul style="list-style-type: none"> - speichelanregende Lebensmittel: saures Obst, zuckerfreie Kaugummis
Entzündungen im oberen Verdauungstrakt	<ul style="list-style-type: none"> - scharfe Gewürze und stark gesalzene Speisen meiden - säurehaltige Lebensmittel vermindern (Essig, Rhabarber, Tomaten) - auf milde Temperatur achten - kohlenensäurehaltige Getränke reduzieren - auf Alkohol und Rauchen verzichten 	<ul style="list-style-type: none"> - weiche, dickflüssige, pürierte Kost - mit Kräutern statt Salz würzen - ggf. Trinknahrung einsetzen

Leichte Vollkost

Diese auch als Schonkost bezeichnete Kostform dient besonders als Empfehlung bei verschiedenen Verdauungsbeschwerden, wie Verstopfung, Durchfall oder Übelkeit. Die Lebensmittelauswahl und Zubereitungsarten haben zum Ziel, den Magen und Darm möglichst zu entlasten sowie die Symptome zu lindern und das Wohlbefinden der erkrankten Person zu steigern. Hierbei werden dieselben Nährstoffrelationen wie bei einer vollwertigen Ernährung berücksichtigt, wodurch einer Mangelernährung vorgebeugt und eine ausreichende Energie- und Nährstoffversorgung gewährleistet wird.

Grundsätzlich werden im Rahmen der leichten Vollkost schwer verdauliche Nahrungsmittel und Zubereitungsarten vermieden. Hierzu zählen besonders fettreiches Fleisch und Fisch und starke Verarbeitungen, wie Panieren, Frittieren, scharfes Anbraten oder Pökeln. Als Alternative bieten sich fettarme Sorten an, wie Geflügelfleisch, Rindfleisch, Kochschinken, Forelle, Kabeljau, Rotbarsch oder Seelachs. Milch und Milchprodukte sollten ebenfalls in der fettarmen Variante verzehrt werden und durch Sauermilchprodukte, wie Buttermilch und Kefir, und milde Käsesorten ergänzt werden. Schonende Zubereitungsarten entlasten nicht nur den Verdauungstrakt, sondern sorgen außerdem für einen geringen Verlust an Nährstoffen. Besonders eignen sich Kochen, Dünsten, Dämpfen und Grillen ohne Fett. Beim Grillen sollte ein Verkohlen des Grillgutes aufgrund des erhöhten Schadstoffgehaltes vermieden werden.

Der Verzehr von Gemüse und Obst ist hinsichtlich der gesundheitsfördernden Inhaltsstoffe (Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe) von großer Bedeutung. Trotzdem ist auf die richtige Auswahl und Verzehrform zu achten, um den Verdauungstrakt bestmöglich zu unterstützen. Gemüse wird vorzugsweise in gegarter Form verzehrt, wodurch komplexe Kohlenhydrate bereits gespalten werden und so für den Darm besser verträglich sind. Zu meiden sind blähende und faserreiche Sorten, wie Zwiebeln, Kohl- und Lauchsarten. Obst sorgt in Form von Mus oder Kompott für ausreichend Vitamine. Es ist stets darauf zu achten nur voll ausgereiftes Obst zu verzehren, hartschaliges Kern- und Steinobst hingegen nur in kleinen Mengen zu verzehren.

Bei auftretendem Durchfall kann wasserbindende Kost zur Linderung der Beschwerden beitragen. Besonders wasserbindend sind Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an löslichen, quellfähigen Ballaststoffen, wie z. B. Pektin, das vorwiegend in Gemüse und Obst vorkommt. Pektine zählen zu den Ballaststoffen, können sehr gut Wasser binden und dadurch den Stuhl eindicken. Zusätzlich können Schleimstoffe, die z. B. bei gekochtem Reis entstehen, zu einer Linderung des Durchfalls beitragen. Folgende Lebensmittel können bei Durchfall in eine vollwertige Ernährung eingebaut werden:

Tabelle 5: Lebensmittelauswahl bei Durchfall (eigene Darstellung nach Kasper, 2021)

Lebensmittel	Zubereitung
Karotten	gekocht oder gedünstet oder besonders wirksam als: Karottensuppe nach Moro - 500 g Karotten schälen und in 1 Liter Wasser weichkochen und pürieren - mit 1 Liter Wasser verdünnen und salzen (ca. 3 g) - täglich mehrere kleine Portionen verzehren
Banane	- Banane pürieren oder zerdrücken - etwas Zitronensaft hinzufügen - einzeln verzehren oder mit Hafer, Gerste, Graupen oder Reis vermengen
Apfel	- Apfel mit Schale reiben oder pürieren - etwas Zitronensaft hinzufügen - einzeln verzehren oder mit Hafer, Gerste, Graupen oder Reis vermengen
Reis	- Reis in Salzwasser weich kochen
Flohsamenschalen	- 3 TL in 250 ml Wasser einrühren und trinken - Weitere 500 ml Wasser trinken, um die Quellfähigkeit der Flohsamenschalen zu optimieren.

Künstliche Ernährung

Krebserkrankungen und die begleitende Therapie können Einschränkungen der normalen, oralen Nahrungsaufnahme bedingen. Schluckbeschwerden, Übelkeit und Schmerzen beim Essen zählen zu den häufigsten Einschränkungen und können es erheblich erschweren, den täglichen Energie- und Nährstoffbedarfs zu decken. Infolgedessen kommt es zu einer ungewollten Gewichtsabnahme, welche den Krankheitsverlauf und die Lebensqualität beeinträchtigen. Auch Passagestörungen oder eine verringerte Absorptionsfähigkeit des Verdauungstraktes, hervorgerufen durch Tumor- oder strahlenbedingte Schäden, wie z. B. Schleimhautentzündungen, können eine ausreichende Nährstoffversorgung einschränken. Um dennoch einen Gewichtsverlust sowie eine Mangelernährung zu verhindern bzw. einzudämmen, besteht die Möglichkeit einer künstlichen Ernährung in Form von hochkalorischer Trinknahrung, Sondennahrung oder auch einer Infusionstherapie (Bischoff, 2013).

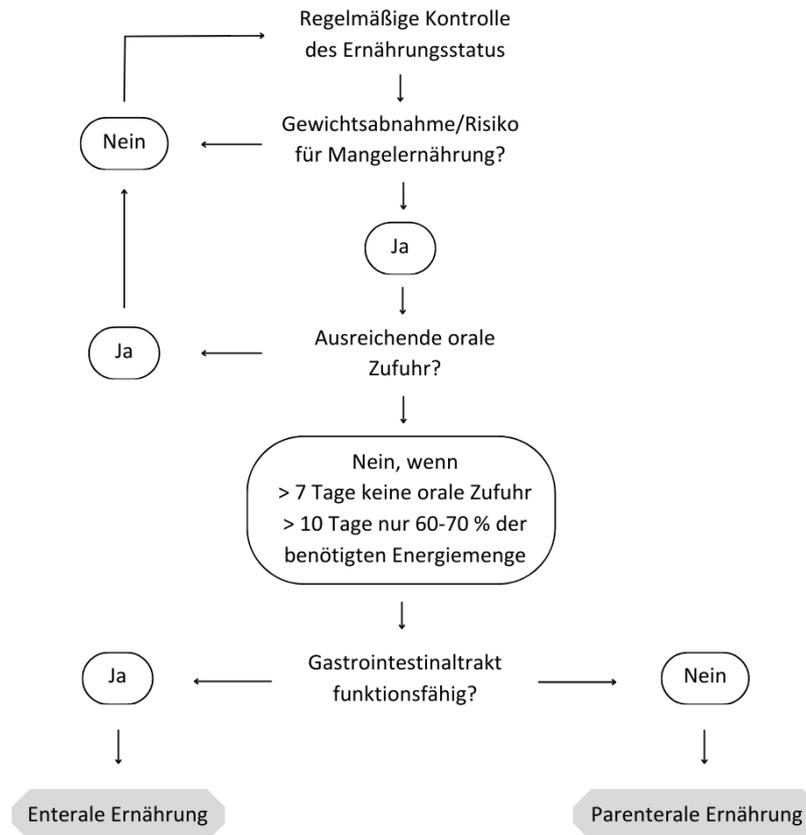


Abbildung 4: Stufenweise ernährungsmedizinische Intervention bei Krebspatienten (eigene Darstellung nach Kasper, 2021)

Trinknahrung

Trinknahrung, umgangssprachlich auch „Astronautennahrung“, dient dazu, zusätzlich zur normalen, oralen Ernährung fehlende Kalorien zu ergänzen und wichtige Nährstoffe (vor allem auch Eiweiß) zu liefern. Enthaltene Nährstoffe liegen teilweise bereits aufgespalten in der Trinknahrung vor, sodass diese leichter verdaulich sind, d. h. einfacher vom Darm aufgenommen und vom Körper besser verwertet werden können. Je nach Bedürfnis der erkrankten Person kann die Art der Trinknahrung individuell ausgewählt werden, die entweder den normalen Bedarf abdeckt oder zur Behebung besonderer Mangelzustände geeignet ist. Um neben dem Gewichtsverlust dem bei Krebskranken vorliegenden Verlust der Muskelmasse entgegenzuwirken, kann ebenfalls eine kalorien- und proteinreiche Trinknahrung eingesetzt werden. Eine große Produktpalette unterschiedlicher Hersteller stellt verschiedenste Geschmacksrichtungen und Zusammensetzungen bereit, sodass die Trinknahrung nach individuellen Bedürfnissen und Vorlieben ausgewählt werden kann.

Enterale Ernährung

Reicht die orale Zufuhr mit zusätzlicher Trinknahrung dennoch nicht zur Bedarfsdeckung aus, so kann auf eine Ernährung über eine Magen- oder Darmsonde zurückgegriffen werden. Voraussetzung für die enterale Ernährung ist die Funktionsfähigkeit des Gastrointestinaltraktes. Eine enterale Ernährung eignet sich besonders bei Erkrankten mit Problemen bei der

Nahrungsaufnahme durch Mund, Rachen und Speiseröhre. Auch bei starken Schluckbeschwerden kann eine Sonde das Verschluckungsrisiko verringern und somit der Gefahr einer Lungenentzündung entgegenwirken.

Je nach Dauer der Sondenernährung erfolgt diese kurzweilig über eine Nasensonde oder auf Dauer über den Magen oder den Dünndarm. Die zugeführte Sondennahrung enthält dabei alle wichtigen Nährstoffe und kann je nach Menge und Dauer den gesamten Energiebedarf abdecken (Kasper, 2021).

Parenterale Ernährung

Lässt sich eine enterale Ernährung nicht realisieren oder ist der Verdauungstrakt nicht funktionsfähig, sodass eine ausreichende Nährstoff- und Energieversorgung nicht gegeben ist, wird die parenterale Ernährung eingesetzt. Hierbei gelangen Nährstoffe unter Umgehung des Verdauungstraktes über eine Infusion in eine Vene direkt in die Blutbahn. Voraussetzung dafür ist die Legung eines Katheters oder die Nutzung des bereits vorhandenen Ports der Chemotherapie (Arends, 2015).

Literatur

- Arends, J., Bertz, H., Bischoff, S. C., Herrmann, H. J., Holm, E., Honreber, M., Hütterer, E., Körber, J., Schmid, I., DGEM Komitee. (2015). S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM) in Kooperation mit der DGHO, der Arbeitsgemeinschaft „Supportive Maßnahmen in der Onkologie, Rehabilitation und Sozialmedizin“, der ASORS und AKE: Klinische Ernährung in der Onkologie. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 40, e1-e74.
- Biesalski, H.-K., Grimm, P., Nowitzki-Grimm, S. (2020). *Taschenatlas Ernährung* (Vol. 8). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Bischoff, S., Arends, J., Dörje, F., Engeser, P., Hanke G., Köchling K., Leischker A., Mühlebach, S., Schneider A., Seipt C., Volkert D., Zech U., and Stanga, Z. (2013). S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES und der AKE. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 38, e101-e154.
- Guadagni, M., & Biolo, G. (2009). Effects of inflammation and/or inactivity on the need for dietary protein. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 12(6), 617-622. doi:10.1097/MCO.0b013e32833193bd
- Kasper, H. (2021). *Ernährungsmedizin und Diätetik* (Vol. 13). Würzburg: El Sevier.
- Schäfer, A., Boeing, H., Conrad, J., Watzl, B. für die DGE Arbeitsgruppe Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen. (2024). Wissenschaftliche Grundlagen der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen für Deutschland. Methodik und Ableitungskonzepte. *Ernährungs Umschau*, 71, 158-166. doi:10.4455/eu.2024.009
- Schmidt, S. F., Rohm, M., Herzig, S., & Berriel Diaz, M. (2018). Cancer Cachexia: More Than Skeletal Muscle Wasting. *Trends Cancer*, 4(12), 849-860. doi:10.1016/j.trecan.2018.10.001