#### Stand bei Drucklegung

Herausgeber:

Universitätsklinikum Freiburg © 2020 Klinik für Innere Medizin I Sektion Ernährungsmedizin & Diätetik

Redaktion: Stefanie Zorn, Dr. Anna Raynor, Dr. Paul Urbain, Prof. Dr. Hartmut Bertz

Gestaltung: Medienzentrum | Universitätsklinikum Freiburg Bildnachweis: Rezepte und Rezeptbilder © Kochkarussell - Mia Keller

Pixabay





**PATIENTENINFORMATION** 

Ernährung für gynäkologische Krebspatientinnen - während und nach der Behandlung

Sektion Ernährungsmedizin und Diätetik



#### **IMPRESSUM**

#### Herausgeber

Universitätsklinikum Freiburg -Klinik für Innere Medizin I Sektion Ernährungsmedizin & Diätetik Hugstetter Straße 55 79106 Freiburg www.ernaehrungsforschung.uniklinik-freiburg.de

Kirstins Weg - Verein zur Förderung der Krebsmedizin e.V. Kirstin Diehl-Stiftung Theodor-Heuss-Straße 90 56564 Neuwied www.kirstins-weg.de

#### **Autoren**

Stefanie Zorn Ernährungswissenschaftlerin Dr. Anna Raynor Ernährungswissenschaftlerin Dr. Paul Urbain Ernährungswissenschaftler Prof. Dr. Hartmut Bertz Hämatologie, Onkologe, Ernährungsmediziner

#### Rezepte und Rezeptbilder

Copyright Bild und Rezept: Kochkarussell - Mia Keller Gutenbergstraße 44 24118 Kiel

#### Layout und Gestaltung

Alle Rechte vorbehalten. Diese Informationsbroschüre ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Nachdruck, Wiedergabe, Vervielfältigung und Verbreitung (gleich welcher Art) auch von Teilen oder Abbildungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Herausgeber.

#### In eigener Sache

Aus Gründen der Lesbarkeit verzichten wir darauf, gleichzeitig männliche und weibliche Sprachformen zu verwenden. Alle personenbezogene Bezeichnungen schließen selbstverständlich beide Geschlechter in gleicher Weise ein.

1. Auflage Freiburg, 2019

# INHALT

Vorwort Kirstin Dieni - Stiftung	4
Vorwort Dr. Beate Rautenberg	5
Teil I: Diagnose Krebs	6
Übergewicht und Krebsrisiko	8
Teil II: Ernährung rund um die Krebstherapie	10
Spezielle Lebensmittel	11
Superfoods - Super Lebensmittel gegen den Krebs?	12
Fleisch und Wurstwaren	17
Soja und Sojaprodukte	19
Milch und Milchprodukte	20
Richtig trinken – aber wie viel und was?	22
Ingwer	25
Supportive Behandlungsmethoden	26
Sport ist Mord war gestern!	28
Sinn, Unsinn und Gefahren von Nahrungsergänzungsmitteln	32
Vitamin D und Calcium	34
Vitamin C	37
Vitamin E	38
B-Vitamine	39
Selen	41
Magnesium	43
Zink	44
Kurkumin	45
Omega-3-Fettsäuren	46
Krebsdiäten	48
Die ketogene Diät	50
Fasten während der Chemotherapie	53
Die Mediterrane/Mittelmeer-Diät	56

Teil III: Krebserkrankungen vorbeugen	58
Empfehlungen zur Vorbeugung eines Rezidivs	58
Empfehlungen zur Vorbeugung von nicht-gynäkologischen Krebserkrankungen	61
Ernährungstipps für den Alltag	63
Teil IV: Rezeptideen für eine ausgewogene Ernährung	64
Frühstück/Zwischenmahlzeit	64
Apfel-Zimt-Porridge mit Hirse	64
Strawberry Cheesecake Overnight Oats	67
Warme Mahlzeiten	68
Schnelle Hühnersuppe	68
Goldene Kokos-Linsensuppe	71
Indisches Kichererbsen-Curry	72
Süßkartoffel-Hackfleisch-Pfanne mit Feta	75
Getränke	77
Infused Water	77
Hilfreiche Adressen und Informationen:	78
Quellenangaben	82

#### VORWORT KIRSTIN DIEHL - STIFTUNG

Die Kirstin Diehl – Stiftung resultiert aus dem Verein Kirstins Weg, der 1996 noch von Kirstin Diehl gegründet wurde.

Unter dem Eindruck der persönlichen Erfahrung von Kirstin, haben sich der Verein und die Stiftung die Aufgabe gestellt, die allgemeine Krebsmedizin zu fördern. Unterstützung findet seither ein ganzheitliches Behandlungskonzept, das dem Menschen in seinen körperlichen und sozialen Bedürfnissen gerecht wird. Gefördert werden Behandlungskonzepte, welche die Genesung auf zwei Wegen anstreben. Einmal über die Behandlung der Krankheit und ihrer Folgen und zum anderen über die Stärkung der körpereigenen Abwehrmechanismen und Selbstheilungskräfte. Insbesondere werden unterstützt: Tumortherapien, Pflegemodelle, Schmerztherapien, Psychoonkologie, physikalische Therapien, Krankengymnastik, Ernährungsmedizin sowie die Erforschung neuer Therapiemittel und Verfahren konventioneller und unkonventioneller Art.

Diese Einstellung von Kirstin Diehl hat uns letztendlich, als verantwortlicher Vorstand der Stiftung, dazu veranlasst verschiedene Projekte der Sektion Ernährungsmedizin und Diätetik, darunter auch eine Studie zum modifizierten Fasten während der Chemotherapie bei gynäkologischen Krebspatientinnen am Universitätsklinikum Freiburg zu fördern. Auch die Kostenzusage für die Broschüre zur Ernährung bei gynäkologischen Krebserkrankungen war selbstverständlich.

Wir wünschen allen Krebspatientinnen alles Gute und hoffen, dass diese Broschüre Sie auf Ihrem Weg während der Krebstherapie unterstützen kann.

#### Gerd Diehl

 Vorsitzender
 Förderverein Kirstins Weg und Kirstin Diehl-Stiftung

#### VORWORT DR. BEATE RAUTENBERG

Die Diagnose einer Krebserkrankung bedeutet für viele Menschen ein Schock, ein "Sturz aus der normalen Wirklichkeit" und löst viele Ängste und Sorgen aus. In dieser Zeit brauchen die Betroffenen, aber auch die Angehörigen viel Unterstützung und Informationen.

Durch Änderung von Ernährungsgewohnheiten erhoffen sich viele Patientinnen eine Steigerung der Lebensqualität, eine Verbesserung der Prognose oder eine bessere Verträglichkeit der Therapie. Neben der Wahl einer geeigneten Krebstherapie spielt für viele Erkrankte deshalb die Ernährung eine wesentliche Rolle in allen Stadien der Tumorerkrankung – in der Prävention, unterstützend während der Therapie und auch nach der Erkrankung, um das Risiko eines eventuellen Rückfalls zu verringern.

Diese Broschüre wendet sich insbesondere an Frauen, die an Brustkrebs bzw. einem gynäkologischen Tumor erkrankt sind. Sie thematisiert die häufigsten Fragen von Krebspatientinnen und deren Angehörigen zum Thema Ernährung. Hierbei wird auch zu kritischen Themen wie z.B. Krebsdiäten eine wissenschaftlich begründete Position bezogen.

Wir möchten Sie mit dieser Broschüre in allen Phasen Ihrer Erkrankung unterstützen und wünschen Ihnen alles Gute.

#### Dr. med. Beate Rautenberg

Oberärztin, Ärztliche Leitung Ambulante Chemotherapie, Klinik für Frauenheilkunde Universitätsklinikum Freiburg im Breisgau

Diese Broschüre kann das Gespräch mit Ihrem behandelnden Arzt nicht ersetzen. Sie finden hier jedoch zusätzliche Informationen, Hinweise und Hilfsangebote, die Sie im Arztgespräch und im Alltag unterstützen können.



# TEIL I: DIAGNOSE KREBS

Die Diagnose Krebs stellt für viele Betroffene das Leben schlagartig auf den Kopf. Neben der wachsenden Unsicherheit und Ängsten vor der Behandlung, den Nebenwirkungen, Schmerzen, Tod und Angst um die Familie, stellen sich Betroffene häufig immer wieder die gleiche Frage: Warum ich? Einen Grund, wieso ausgerechnet Sie an Krebs erkrankt sind, wird Ihnen vermutlich niemals jemand nennen können.

# Doch was ist eigentlich Krebs?

Im gesunden Körper erneuern sich täglich mehrere tausend Zellen, indem Zellen sich teilen, neue Zellen entstehen und alte Zellen absterben. Dabei kann es natürlicherweise zu Fehlern kommen. Diese werden normalerweise über körpereigene Reparatursysteme erkannt und behoben. Bleiben diese Fehler unerkannt, können Tumore entstehen. Tumore sind anormale Vergrößerungen oder Zellwucherungen in einem Gewebe. Sie entstehen, wenn sich Zellen unkontrolliert teilen. Ursächlich für die unkontrollierte Teilung der Zellen ist ein Fehler in der Erbinformation. Die Erbinformation, auch DNA genannt, kann durch chemische Substanzen, Strahlung, Krankheitserreger oder auch zufällig bei Zellteilungen verändert werden. Ein ungünstiger Lebensstil mit Übergewicht, Bewegungsmangel, Rauchen und weiteren ungünstigen Lebensstilfaktoren erhöht das Risiko für Veränderungen der Erbinformation. Teilt sich eine Krebszelle mit einer fehlerhaften Erbinformation, werden die Fehler auf der DNA an alle nachfolgenden Zellen weitergegeben. In Zellen mit einer fehlerhaften Erbinformation kann diese nicht mehr richtig abgelesen werden. Häufig sind Funktionsstörungen im Zellstoffwechsel die Folge, welche eine unkontrollierte Zellteilung und das Tumorwachstum begünstigen. Es führen bei weitem nicht alle fehlerhaften Erbinformationen zu Tumoren. Viele fehlerhafte Erbinformationen werden überhaupt nicht abgelesen und sind in einer Art Schlafzustand. Dieser Schlafzustand kann durch ungünstige äußere Faktoren, wie

z.B. einen ungesunden Lebensstil, Umweltfaktoren oder auch zufällig beendet werden. Daher können auch gesunde Menschen fehlerhafte Erbinformation und somit die Anlage für eine Krebserkrankung tragen, ohne dies zu wissen. Eltern können so Ihren Kindern fehlerhafte Erbgutinformationen vererben, ohne, dass diese davon wissen und/oder an einem Tumor erkranken. Die Kinder haben jedoch ein genetisch vererbtes, erhöhtes Krebsrisiko.

Welcher Risikofaktor nun ausschlaggebend für Ihre Krebserkrankung war, ist nicht feststellbar. Es kann, aber muss nicht sein, dass Sie an Krebs erkranken, wenn Sie einem bekannten Risikofaktor ausgesetzt sind.

Zum Zeitpunkt der Krebserkrankung ist es häufig unerheblich, wodurch die Veränderungen im Erbgut entstanden sind. In jedem Fall führen sie dazu, dass Zellen sich unkontrolliert teilen und vermehren bis Millionen von Zellen einen Tumor bilden. Im Gegensatz zu gesunden Zellen, die nach einiger Zeit absterben, sind Krebszellen sehr langlebig, so dass durchaus große Tumore heranwachsen können, ohne dass eine einzige Krebszelle abstirbt. Krebszellen sind jedoch nicht nur durch ihre Langlebigkeit wahre Überlebenskünstler. Sie können sich in kürzester Zeit hervorragend an neue Bedingungen anpassen. So schaffen es Krebszellen über lange Zeiten vom körpereigenen Immunsystem unerkannt zu bleiben.

In der Onkologie unterscheidet man generell zwischen zwei Arten von Tumoren: gutartigen und bösartigen Tumoren. Gutartige Tumore verdrängen zwar das umliegende Gewebe, befallen jedoch nicht das Nachbargewebe. Dahingegen wachsen bösartige Tumore ungeordnet und unkontrolliert und können das umliegende Gewebe verdrängen, darin eindringen und es dadurch zerstören. Als Krebs werden vor allem bösartige Tumore bezeichnet, die Tochtergeschwülste, sogenannte Metastasen, in anderen Organen und Geweben bilden können. Metastasen entstehen, wenn sich einzelne Krebszellen vom ursprünglichen Wachstumsort des Tumors entfernen und sich über den Transport durch Blut- und Lymphbahnen in anderen Organen und Geweben ansiedeln. Dort können sich die Zellen dann wiederum ungehindert teilen.

Krebs ist jedoch nicht gleich Krebs. Es gibt enorme Unterschiede zwischen Tumoren. Welche nun die beste Therapiemöglichkeit ist, um Ihren Tumor am Wachstum zu hindern und ihn sowie gegebenenfalls dessen Metastasen zu zerstören, besprechen Sie am besten mit Ihrem Onkologen. Dieser wird Sie in der Wahl des Therapieverfahrens ausführlich beraten und Ihnen alles rund um den Tumor genau erläutern. Gemeinsam entscheiden Sie auch über weitere unterstützende Therapiemöglichkeiten, die Ihnen einen Zusatznutzen bieten könnten, zusätzlich zur klassischen Tumorbehandlung, Operation, Chemotherapie oder Bestrahlung.

#### ÜBERGEWICHT UND KREBSRISIKO

Die Zahl der Übergewichtigen in Deutschland nimmt von Jahr zu Jahr zu. Mehr als 50% der Männer und 40% der Frauen sind übergewichtig. Als Ursache für Übergewicht wird meist ein Ungleichgewicht aus Energieaufnahme und Energieverbrauch angeführt. Oder anders ausgedrückt: Wir essen zu viel und bewegen uns zu wenig. Günstige, überall verfügbare energiedichte Lebensmittel, darunter Fast-Food, hochverarbeitete Lebensmittel, die oft viel Zucker und Salz enthalten, zuckerhaltige Getränke und wenig körperliche Bewegung führen häufig zu einer Gewichtszunahme und Gewichtsproblemen. Die möglichen Folgen von Übergewicht sind erheblich: Diabetes, Bluthochdruck, hohe Blutfettwerte, Herzkreislauferkrankungen, Schlaganfall und Krebs. Durch gesunde Ernährung und ausreichend körperliche Bewegung kann eine Gewichtszunahme vermieden werden. Obwohl die Ursachen und Folgen von Übergewicht heutzutage bekannt sind, wächst die Anzahl an Übergewichtigen in Deutschland stetig weiter.

Übergewicht kann die Entstehung von Brust-, Eierstock- und Gebärmutterkrebs begünstigen. Schätzungen vermuten, dass 7% aller Krebsarten bei Frauen durch Übergewicht und 2% durch unzureichende körperliche Bewegung bedingt sind.

## Doch wie ist das Körpergewicht mit der Krebsentstehung verknüpft?

Eine dauerhaft zu hohe Energiezufuhr führt langfristig zu Übergewicht und zu Veränderungen im Stoffwechsel. So weisen Übergewichtige meist erhöhte Insulin-, Wachstumshormon- und Steroidhormonspiegel, darunter erhöhte Geschlechtshormonspiegel auf. Das Fettgewebe spielt hierbei als Entstehungsort von verschiedenen Hormonen wie z.B. Östrogen nach den Wechseljahren eine wichtige Rolle. Verschiedene Hormone im Körper können als Wachstumsfaktoren wirken und die Entstehung und das Wachstum von Krebszellen begünstigen. Vermehrtes Fettgewebe hat nicht nur Einfluss auf den Hormonhaushalt, sondern auch auf Entzündungsprozesse im Körper. Übergewichtige leiden daher häufig unter einer nicht wahrnehmbaren, chronischen, unterschwelligen Entzündung, die die Entstehung von Krebs begünstigen kann.

Krebspatientinnen sollten daher unbedingt auf Ihr Gewicht vor, während und nach der Therapie achten und ein Normalgewicht anstreben. Als normalgewichtig gelten Erwachsene, die einen Body Mass Index, kurz BMI von 20–25 kg/m² aufweisen. Haben Sie einen BMI über 25 kg/m², sind Sie laut Definition übergewichtig. Menschen über 65 Jahren dürfen jedoch auch etwas mehr "Gewicht auf den Hüften" haben, da im Krankheitsfall ein paar zusätzliche Energieres-



erven hilfreich sein können. Senioren, die das 65. Lebensjahr überschritten haben, zählen mit einem BMI zwischen 22-27 kg/m² daher ebenfalls zu den Normalgewichtigen. Ihren BMI können Sie ganz einfach selbst berechnen:

$$BMI\left(\frac{kg}{m^2}\right) = \frac{\text{K\"{o}}\text{rpergewicht (in kg)}}{\text{K\"{o}}\text{rpergr\"{o}}\text{Se (in m)}*\text{K\"{o}}\text{rpergr\"{o}}\text{Se (in m)}}$$

Qualifizierte Ernährungsberater und Sporttherapeuten können Ihnen behilflich sein, langfristig Ihr Körpergewicht zu senken und dies zu halten. In der Tabelle 1 sind einige Risiko- aber auch Schutzfaktoren für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas aufgeführt, die Ihnen helfen können eine Gewichtszunahme zu vermeiden.

**Tabelle 1** Risiko- und Schutzfaktoren für eine Gewichtszunahme, für Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Erwachsenenalter

Risikofaktoren für Gewichtszu- nahme, Übergewicht, Adipositas	Schutzfaktoren für Gewichtszu- nahme, Übergewicht, Adipositas
· Zuckerreiche Getränke <sup>a</sup>	<ul> <li>Jegliche Bewegung (leichte, moderate oder intensive körperliche Aktivität)<sup>a</sup></li> </ul>
· Zeit vor dem Bildschirm für Kinder <sup>a</sup>	· Ballaststoffreiche Lebensmittel <sup>b</sup>
<ul> <li>Zeit vor dem Bildschirm für Erwachsene<sup>b</sup></li> </ul>	· Kinder, die gestillt wurden <sup>b</sup>
· Fast Food <sup>b</sup>	<ul> <li>Ernährungsmuster der Mediterra- nen Diät<sup>b</sup></li> </ul>
· Westliche Ernährung <sup>b</sup>	

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> Wissenschaftliche Erkenntnisse überzeugend. <sup>b</sup> Wissenschaftliche Erkenntnisse wahrscheinlich. Quelle: World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (ed): Body fatness and weight gain and the risk of cancer. Continous Update Project Expert Report 2018.



# TEIL II: ERNÄHRUNG RUND UM DIE KREBSTHERAPIE

Heutzutage dient Essen nicht mehr nur der reinen Nahrungs- und Energieaufnahme, sondern besitzt vielfältige Aufgaben. Besonders für Krebspatientinnen spielt die Ernährung eine wichtige Rolle. Die Verbesserung der Ernährung ist eine der wenigen Möglichkeiten für Patientinnen selbst aktiv zu werden und nachhaltig Einfluss auf Ihre Tumortherapie und Gesundheit zu nehmen. Essen ist daher für viele Patientinnen während der Therapie oft purer Genuss und bewahrt ein Stück Lebensfreude. Eine an die Patientinnen angepasste, gesunde und ausgewogene Ernährung trägt daher nicht nur zu einer besseren Lebensqualität und einem gesteigerten allgemeinen Wohlbefinden bei, sondern gibt Patientinnen auch die nötige Kraft Ihre Krebstherapie durchzustehen.

Essen ist die beste Medizin – unterstützend zur klassischen Krebstherapie und insbesondere auch nach einer Krebserkrankung. Derzeit geht man davon aus, dass durch eine gesunde und ausgewogene Ernährung die Entstehung einiger Krebserkrankungen vorgebeugt werden kann. Daher spielt auch die Ernährung nach der Krebstherapie eine wichtige Rolle, um das Wiederauftreten eines Tumors nach erfolgreicher Behandlung (Tumorrezidiv) zu vermeiden.

Auf der Suche nach der "richtigen" Ernährung während und nach einer Tumortherapie stoßen Krebspatientinnen auf die unterschiedlichsten Vorschläge. Ob nun einzelne Lebensmittel, ganze Diäten oder Nahrungsergänzungsmittel bei Krebs und in der Tumorprävention helfen, soll in den folgenden Kapiteln genauer beleuchtet werden. Diese Broschüre soll Krebspatientinnen Klarheit verschaffen, welche Möglichkeiten und Grenzen die Ernährung als unterstützende Therapiemöglichkeit neben der klassischen Krebstherapie zur Verbesserung der Symptomatik und Lebensqualität, sowie zur Unterstützung der Behandlung bei gynäkologischen Krebserkrankungen bieten kann.

#### SPEZIELLE LEBENSMITTEL

Den Tumor gezielt mit dem Verzehr von ausgewählten Lebensmitteln zu bekämpfen, scheint laut Medienberichten möglich zu sein. Tatsächlich besitzen einige Lebensmittel antikanzerogene Eigenschaften, die im Laborversuch das Krebswachstum hemmen. Anderen Lebensmitteln wird hingegen nachgesagt, dass sie das Tumorwachstum fördern und wiederum andere Lebensmittel scheinen vorteilhafte Effekte auf die Nebenwirkungen einer Tumortherapie zu besitzen. Daher klingt es logisch, die Lebensmittel wegzulassen, die das Tumorwachstum fördern und stattdessen Lebensmittel zu verzehren, die zur Heilung der Tumorerkrankung beitragen. Jedoch zeigt sich in der Realität, dass dies nicht so einfach durchführbar ist.

#### SEKUNDÄRE PFLANZENINHALTSSTOFFE

Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe zählen nicht zu den essentiellen Nährstoffen, besitzen aber dennoch einen Einfluss auf eine Vielzahl von Stoffwechselprozessen. Ihnen werden zahlreiche gesundheitsförderliche Wirkungen,
wie z.B. entzündungshemmende und antibakterielle Eigenschaften zugeschrieben. Unter anderem sollen sie auch vor verschiedenen Krebsarten
schützen. Zu den sekundären Pflanzeninhaltsstoffen zählen beispielsweise
Pflanzenfarbstoffe, wie z.B. Anthocyane, Carotinoide und Flavonoide. Diese
kommen in fast allen blauen, violetten, roten oder blauschwarzen Früchten
und Gemüsen vor und verleihen den Lebensmitteln ihre spezielle Farbe und
antioxidative Eigenschaften. Antioxidantien haben die Fähigkeit das Krebswachstum zu hemmen und können unterstützend während einer Krebsbehandlung wirksam sein.

Vor einer unbedachten Einnahme von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen in Form von Nahrungsergänzungsmitteln sollte nachdrücklich gewarnt werden.

In Laborversuchen werden meist nur die Wirkung einzelner Lebensmittelinhaltstoffe, häufig sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (siehe Infobox: Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe), auf das Tumorwachstum untersucht. Nur selten wird der Verzehr des ganzen Lebensmittels, welches durchaus mehrere Inhaltsstoffe mit schützenden oder fördernden Tumorwirkungen besitzen kann, untersucht. Noch seltener werden die Auswirkungen des Verzehrs von ver-



schiedenen Lebensmitteln gemeinsam untersucht. Letzteres würde jedoch der Ernährung des Menschen am nächsten kommen. Die meisten Menschen verzehren am Tag und bei Mahlzeiten viele verschiedene Lebensmittel gleichzeitig. Dabei hat jedes dieser Lebensmittel eine Wirkung auf die Gesundheit. Da Laboruntersuchungen sich häufig

nur auf die Wirkungen einzelner Lebensmittelinhaltsstoffe beschränken, ist bei einem gleichzeitigen Verzehr mehrerer Lebensmittel nicht voraussagbar, inwieweit diese Lebensmittel ihre positiven oder negativen Wirkungen auf die Gesundheit oder das Tumorwachstum entfalten.

Aus diesem Grund lassen sich keine klaren Aussagen treffen, wie Lebensmittel mit antikanzerogen wirkenden Inhaltsstoffen im Zusammenspiel mit anderen Lebensmitteln wirken. Die Wirkung einzelner Lebensmittel sollte daher nicht überschätzt werden. Dennoch spricht nach derzeitigem Wissensstand nichts dagegen Lebensmittel, die im Laborversuch antikanzerogene Eigenschaften aufwiesen, häufiger zu verzehren.

In den folgenden Kapiteln werden einige Lebensmittel und Lebensmittelgruppen naher betrachtet, denen eine fördernde oder hemmende Wirkung auf den Tumor nachgesagt wird oder die die Nebenwirkungen der Tumortherapie beeinflussen können.

# Superfoods - Super Lebensmittel gegen den Krebs?

Egal ob beim Bäcker, beim Discounter oder im Feinkostladen überall stößt man auf Superfoods wie Chiasamen, Goji-, Aroniabeeren und Co. Superfoods sind in Deutschland seit einigen Jahren Trendprodukte, an denen man nicht vorbeikommt, wenn man sich mit Gesundheit und Ernährung beschäftigt. Unter Superfoods versteht man meist pflanzliche, oft exotische Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an wertvollen Nährstoffen. Eine klare Definition gibt es bisher nicht. Vielen Superfoods werden besondere gesundheitsfördernde Eigenschaften zugeschrieben. So sollen sie das Immunsystem stärken, die Alterung verzögern, beim Abnehmen, bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen und sogar bei Krebs helfen. Durch den Verzehr von Superfoods erhoffen sich Krebspatientinnen, Ihre Krebstherapie aktiv zu unterstützen und darüber hinaus einer weiteren Krebsentstehung vorzubeugen.



Chiasamen, Goji- und Açai-Beeren sind die Superfoods, die am häufigsten in Zusammenhang mit der Vorbeugung und einer unterstützenden Behandlung von Krebserkrankungen gebracht werden. Diese stammen meist aus Südamerika oder Ostasien. Insbesondere Goji- und Açai-Beeren sind reich an Antioxidantien (siehe Infobox: Antioxidantien und Krebs), welche in Form von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (Anthocyanen) in diesen Lebensmitteln vorkommen. Aber auch unsere heimischen Früchte, wie Trauben, Heidelbeeren oder Schwarzkirschen punkten mit einem hohen Gehalt an sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (Anthocyanen), welcher zum Teil den von Goji- und Açai-Beeren übersteigt. Dennoch werden den exotischen Beeren beeindruckende antioxidative, entzündungs- und krebshemmende Wirkungen nachgesagt und als zukünftige Behandlungsperspektiven bei Krebs wissenschaftlich untersucht. Trotz erster Zell- und Tierstudien, die zeigen, dass die Beeren das Krebswachstum hindern und zur Prävention von Krebserkrankungen beitragen könnten, fehlen derzeit evidenzbasierte Studien am Menschen, um die Beeren als supportive Behandlungsmöglichkeit empfehlen zu können. Ebenfalls existieren derzeit noch keine Empfehlungen zur Verzehrsmenge der exotischen Beeren. Das Bundesinstitut für Risikobewertung rät jedoch Personen, die gerinnungshemmende Medikamente, wie z.B. Warfarin einnehmen, vom Verzehr von Goji-Beeren ab, da es zu einer verstärkten Blutungsneigung kommen kann. Ähnliches gilt für die Açai-Beere. Personen, die Medikamente gegen Hyperlipidämie, Diabetes mellitus, Autoimmun- oder Nierenerkrankungen einnehmen, sollten keine Açai-Beeren verzehren, da es zu Wechselwirkungen zwischen den Medikamenten und den Inhaltsstoffen der Beere kommen kann. Zudem kommen die exotischen Beeren immer wieder in Verruf mit Pestiziden belastet zu sein. Es wird daher empfohlen beim Kauf auf rückstandskontrollierte oder ökologisch erzeugte Beeren zu achten.

#### ANTIOXIDANTIEN UND KREBS

Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, aber auch Vitamine und Mineralstoffe zählen zur Gruppe der Antioxidantien. Antioxidantien sind Moleküle, die den Körper vor schädlichen freien Radikalen schützen. Freie Radikale stammen z.B. aus Zigarettenrauch oder Alkohol und entstehen ebenfalls bei normalen Stoffwechselprozessen im Körper. Zu viele dieser freien Radikale erhöhen den oxidativen Stress und führen zu Zellschädigungen, was eine Krebserkrankung begünstigen kann. Doch freie Radikale sind nicht nur schädlich. Unser Körper, insbesondere unser Immunsystem, braucht freie Radikale, um Viren, Bakterien, andere Eindringlinge und Krebszellen zu erkennen und abzutöten. Wichtig ist also eine gesunde Balance zwischen freien Radikalen und Antioxidantien. Kommt das Gleichgewicht durcheinander, kann das Immunsystem unseren Körper nicht mehr vor Fremdkörpern schützen und das Tumorwachstum hemmen. Deshalb erhoffen sich viele Krebspatientinnen von der Einnahme von Antioxidantien das Krebswachstum zu hemmen und Krebszellen absterben zu lassen. Jedoch besteht die Gefahr durch die Supplementierung von Antioxidantien die Krebstherapie unwirksam werden zu lassen.

Vor einer unbedachten Einnahme von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen in Form von Nahrungsergänzungsmitteln sollte nachdrücklich gewarnt werden.

Chiasamen, die ebenfalls bei Krebs helfen sollen, sind kleine schwarze Samen, die neben einem hohen Anteil an Ballaststoffen, B-Vitaminen, Mineralien und Antioxidantien, vor allem ein reiches und ernährungsphysiologisch gutes Verhältnis von ungesättigten Omega-6 zu Omega-3 Fettsäuren besitzen. Omega-3 Fettsäuren werden schon seit längerer Zeit im Zusammenhang mit Krebserkrankungen intensiv erforscht und scheinen vor allem in der Vorbeugung von Krebserkrankungen eine wichtige Rolle zu spielen (siehe Kapitel *Omega-3-Fettsäuren*). Derzeit ist der Einfluss bioaktiver Substanzen in Chiasamen auf die Krebsbehandlung weitgehend unerforscht. Erste Zellkulturstudien liefern jedoch vielversprechende Ergebnisse. Dennoch sollte der Verzehr von Chiasamen mit Vorsicht erfolgen. Chiasamen besitzen nämlich bisher unbekannte Allergene, die bei übermäßigem Konsum Überempfindlichkeits- und Kreuzreaktionen auslösen können. Eine tägliche Aufnahme von 15 g Chiasamen sollte daher nicht überschritten werden.



Superfoods aus aller Welt sind wahrscheinlich keine Wundermittel gegen Krebs und andere Krankheiten. Allerdings können sie unseren Speiseplan in vielfältiger Weise bereichern und zu einer gesunden ausgewogenen Ernährung beitragen. Obwohl Zell- und Tierstudien zu Goji-Beeren und Co. vielversprechende Ergebnisse zur Prävention und unterstützenden Therapie von Krebserkrankungen liefern, fehlen wissenschaftlich fundierte Studien am Menschen, um eindeutige Empfehlungen zur Einnahme von Superfoods bei Krebserkrankungen aussprechen zu können.

Aber wieso in die Ferne schweifen? Auch unsere heimischen Gärten besitzen einige Superfoods, die den exotischen in nichts nachstehen. Besonders dunkelrote Beeren, wie Brom-, Holunder-, Heidel- und Himbeeren enthalten hohe, zum Teil auch wesentlich höhere Anteile an antioxidativen sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (Anthocyanen). Neuere Untersuchungen zeigen, dass durch die Inhaltsstoffe der Beeren das Immunsystem beeinflusst und so die Krebsentwicklung verzögert werden kann. Diese Ergebnisse müssen aber in kontrollierten Humanstudien noch bestätigt werden. Rote Beeren schmecken also nicht nur lecker, sondern können eventuell auch positive Effekte auf Krebszellen haben und daher unbedenklich während der Krebstherapie verzehrt werden.

Zwiebelgewächse, Kohlarten, Hülsenfrüchte, Samen und Nüsse sind ebenso reich an sekundären Pflanzeninhaltsstoffen und können vermutlich die Prävention und Behandlung von Krebserkrankungen unterstützen. Insbesondere Brokkoli und Rote Beete werden häufig als Mittel zur unterstützenden Krebstherapie diskutiert. Brokkoli besitzt ebenso wie Blumenkohl, andere Kohlarten, Radieschen, Kresse und Rucola sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (v.a. Sulforaphan), welche eine präventive Wirksamkeit bei der Entstehung von Krebs haben sollen. In Laborversuchen konnte nachgewiesen werden, dass diese sekundären Pflanzeninhaltsstoffe das Ablesen verschiedener Gene beeinflussen und eventuell dadurch das Risiko an Brustkrebs zu erkranken, senken können.



Zudem agieren diese sekundären Pflanzeninhaltsstoffe als Antioxidantien und können daher über verschiedene Mechanismen zur Antitumorwirkung beitragen. In Zellversuchen konnte nachgewiesen werden, dass sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe im Brokkoli (v.a. Sulforaphan) die Tumorzellen angreifen, das Tumorwachstum verlangsamen sowie die Tumorzellen für die Chemotherapie sensibilisieren und so die Wirksamkeit der Behandlung steigt. Trotz dieser positiven Wirkungen im Zell- und Tierversuch fehlen derzeit noch Studien am Menschen, um die Wirksamkeit von Brokkoli und Co. in der Tumorprävention und -therapie ausreichend belegen zu können. Da Brokkoli und artverwandte Kreuzblütler scharfe und bittere Senföle zur Schädlingsabwehr herstellen, ist davon auszugehen, dass bei der Einnahme von hoch dosierten Nahrungsergänzungsmitteln mit sekundären Pflanzeninhaltsstoffen von Kreuzblütlern toxische Nebenwirkungen auftreten können. Bei einem üblichen Verzehr von Brokkoli und Co. treten abgesehen von Blähungen keine Nebenwirkungen auf. Festzuhalten ist, dass Brokkoli und andere Kohlsorten fester Bestandteil einer gesunden Ernährung sein sollten, da sie viele Ballaststoffe enthalten, die Verdauung fördern und wahrscheinlich auch die Chemotherapie in der Tumorzellzerstörung unterstützen können.

Neben Brokkoli verzehren viele Krebspatientinnen zur Unterstützung Ihrer Therapie Rote Beete. Rote Beete besitzt viele bioaktive Inhaltsstoffe (u.a. Betanin), welche neben einer antioxidativen Wirkung auch entzündungs- und wachstumshemmende Effekte aufweisen. Gemeinsam tragen die antientzündlichen und antioxidativen Effekte zur antikanzerogenen Wirkung von Roter Beete bei. Im Zell- und Tierversuch wird dieser Effekt vor allem in einem verminderten Tumorwachstum bemerkbar. Zusätzlich zählt Rote Beete zu den hervorragendsten natürlichen Eisen- und Folsäurequellen. Sie verfügt daher über blutbildende Effekte und kann so die Bildung von roten Blutkörperchen (Erythrozyten) stimulieren. Abgesehen von Krebserkrankungen spielen die

gesundheitlichen Vorteile des Verzehrs von Roter Beete insbesondere bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine wichtige Rolle. Diesen positiven Studienergebnissen stehen gesundheitliche Bedenken bezüglich des Verzehrs nitratreicher Gemüsesorten wie Rote Beete, Spinat, Kopfsalat usw. gegenüber. Grund dafür sind frühe Tierstudien, die einen Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Nitrat und der Bildung krebserregender Nitrosamine aufwiesen. Beim Menschen konnte jedoch kein Zusammenhang zwischen einer hohen Nitrataufnahme und einem erhöhten Krebsrisiko nachgewiesen werden. Der Verzehr von Rote Beete weist daher keinerlei Nebenwirkungen und Bedenken bezüglich des Konsums während und nach einer Krebsbehandlung auf.

Egal ob exotische oder heimische Superfoods – für alle Superfoods gilt: Eine gute Balance ist wichtig für die Wirkung, ein Zuviel an Superfoods kann negative Folgen haben. Daher ist und bleibt der beste Weg für eine gesunde und unterstützende Ernährung bei einer Krebserkrankung eine ausgewogene Ernährung mit reichlich Obst und Gemüse, wobei heimische und exotische Superfoods durchaus zur Vielfalt im Speiseplan beitragen können.

#### Fleisch und Wurstwaren

Im Jahr 2015 erklärte die Weltgesundheitsorganisation, dass der Verzehr von unverarbeitetem rotem Fleisch und Wurstwaren krebserregend sein kann. Damit wurden die schon lange bekannten negativen und gesundheitsschädlichen Effekte von rotem Fleisch und Fleischprodukten offiziell bestätigt. Ein besonders starker Zusammenhang konnte zwischen der Entstehung von Darmkrebs und dem Verzehr von rotem Fleisch und Wurstwaren festgestellt werden. Durch den Verzehr dieser Lebensmittel steigt vermutlich ebenso das Risiko für Magen-, Speiseröhren-, Rachen- und Pankreaskrebs. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass vermutlich auch das Risiko an gynäkologischen Krebsarten zu erkranken durch den Verzehr von rotem Fleisch und insbesondere Wurstwaren ansteigt.

Wieso der Verzehr von rotem Fleisch und Wurstwaren das Darmkrebsrisiko erhöht, ist hinreichend geklärt. Beim Erhitzen von rotem Fleisch und Wurstwaren entstehen, unter anderem durch den hohen Anteil von Häm-Eisen, krebserregende Stoffe (heterozyklische Amine, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und N-Nitrosoverbindungen), die die Krebsentstehung und das Wachstum fördern können.

Zudem besitzen rotes Fleisch und Wurstwaren einen hohen Fettgehalt. Bei einer typisch westlichen Ernährung mit viel Fleisch- und Wurstwaren und dadurch bedingt einen hohen Fettgehalt, kann die persönliche Gesamtenergieaufnahme leicht überschritten werden. Dies begünstigt die Entstehung von Übergewicht, welches letztendlich den Prozess der Tumorentstehung fördert. Besonders Übergewicht spielt wahrscheinlich bei der Entstehung von gynäkologischen Tumoren mit eine entscheidende Rolle. Es ist bekannt, dass Frauen mit Übergewicht, welche häufig viel Fleisch und tierische Fette verzehren, erhöhte Hormonspiegel, unter anderem erhöhte Östrogenspiegel aufweisen. Diese wirken als körpereigene Wachstumsfaktoren und können die Tumorentstehung und das Wachstum begünstigen. In der Vergangenheit konnte ebenfalls festgestellt werden, dass Frauen, die viel Fleisch, tierische Fette und Proteine konsumieren häufiger einen verzögerten Beginn der Menopause aufweisen, welcher ebenso mit einem erhöhten Risiko der Entstehung gynäkologischer Krebserkrankungen in Zusammenhang steht.

Doch ist das Fett in Fleisch- und Wurstwaren nun der Übeltäter für die Entstehung von Krebs? Generell ist Fett ein sehr energiereicher Nahrungsbestandteil. Es sollte daher darauf geachtet werden, dass bei einer hohen Fettzufuhr der Anteil an Kohlenhydraten entsprechend gering ist. Ansonsten kann die Gesamtenergiezufuhr zu hoch und das Risiko für Übergewicht erhöht sein, was wiederum die Entstehung von Krebs begünstigt. Letztendlich kommt es auf die Zusammensetzung der gesamten Nahrungszufuhr an, damit einzelne Nahrungsbestandteile keine negativen Wirkungen auf das Gewicht, die Gesundheit und schließlich die Tumorerkrankung haben.

Rotes Fleisch und Wurstwaren erhöhen jedoch nicht nur das Risiko für die Entstehung und das Wachstum von Krebs, sondern tragen ebenso zu einem erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, Schlaganfall, Bluthochdruck und Typ 2 Diabetes bei. Zudem spielen tierethische, ökonomische und klimatische Aspekte ebenfalls eine bedeutende Rolle beim Konsum von rotem Fleisch und Wurstwaren. Daraus folgt immer mehr die Empfehlung den Fleischverzehr, aber auch den gesamten Verzehr an tierischen Produkten einzuschränken. Sowohl die Deutsche Gesellschaft für Ernährung als auch das World Cancer Research Fund empfiehlt den Verzehr von rotem Fleisch und Wurstwaren auf 300 bis 500 Gramm (3 Portionen) pro Woche einzuschränken, um sich, seiner Gesundheit und seiner Umwelt etwas Gutes zu tun.



### Soja und Sojaprodukte

Sojaprodukte sind für Vegetarier und Veganer ein beliebtes Ersatzprodukt für tierische Lebensmittel, wie Milch, Milchprodukte und Fleisch. Aber auch immer mehr Mischköstler finden Gefallen an den pflanzlichen Fleischalternativen. Egal ob als Bohne, Drink, Tofu, oder "Schnitzel" - die Sojabohne ist Grundlage zahlreicher veganer Lebensmittel und Gerichte.

Die Sojabohne wird vor allem aufgrund ihrer hohen Nährstoffdichte geschätzt. Insbesondere die hochwertige Eiweißzusammensetzung qualifiziert Soja als ein hervorragendes Ersatzprodukt. Daneben ist Soja reich an Ballaststoffen, Eisen, zahlreichen Spurenelementen und sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (Isoflavonen). Letztere sind vermutlich für die gesundheitsförderlichen Wirkungen von Soja verantwortlich. So soll der Verzehr von Soja beispielsweise vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen, da die Zusammensetzung der Blutfette positiv beeinflusst werden kann.

Der Verzehr von Soja könnte auch in einem Zusammenhang stehen mit der Prävention von hormonabhängigen Krebserkrankungen, wie z. B. manchen Brustkrebstumoren. Anlass für diese Annahme waren Studien in asiatischen

Ländern, die einen Zusammenhang zwischen einem hohen Sojaverzehr und einer niedrigeren Rate an hormonabhängigem Brustkrebs beobachteten.

Im Hinblick auf das eigene Brustkrebsrisiko bringt es jedoch vermutlich wenig, den Konsum an Sojaprodukten zu steigern, da wahrscheinlich nur Frauen von der protektiven Wirkung auf das Brustkrebsrisiko profitieren, die schon seit ihrer Kindheit regelmäßig Soja verzehren.

Wahrscheinlich profitieren nur Frauen, die schon seit der Kindheit regelmäßig Soja verzehren, von der protektiven Wirkung von Soja auf das Brustkrebsrisiko.

Allerdings ist bei den durchgeführten Studien nicht auszuschließen, dass auch noch andere Einflussfaktoren wie z.B. das Körpergewicht und die Vermeidung von Übergewicht zusätzlich zum hohen Sojaverzehr eine Rolle in der Brustkrebsprävention gespielt haben. Es fehlen daher eindeutige Nachweise, dass Soja das Brustkrebsrisiko senken kann.

Trotz der Hinweise, dass der Konsum von Soja und Sojaprodukten das Brustkrebsrisiko minimieren könnte, tauchen anderseits immer wieder Bedenken auf, dass Sojalebensmittel nachteilige Effekte auf das Risiko bzw. das Wachstum von hormonabhängigen Tumoren haben könnten. Grund dafür ist die große Menge an sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (Isoflavonen) in Soja, die dem weiblichen körpereigenen Sexual- und Wachstumshormon Östrogen ähneln.

Ein <u>moderater</u> Verzehr von Sojalebensmittel scheint jedoch nach aktuellen Studien weder das Krebsrisiko noch das wachstum zu erhöhen.

In der Hoffnung das Krebswachstum zu hemmen, nehmen einige Patientinnen hochdosierte Nahrungsergänzungsmittel mit sekundären Pflanzeninhaltsstoffen aus Soja (Isoflavonen) ein. Von einer Einnahme von Sojaextrakt oder hochdosierten Pflanzeninhaltsstoffen aus Soja wird jedoch entschieden abgeraten, da diese vermutlich die Wirkung einer Krebstherapie abschwächen können.

Generell gilt: ein Sojaverzehr von 1-2 Portionen täglich (1 Portion entspricht 1 Tasse Sojadrink oder 100 g Tofu/Sojabohnen gekocht) ist sicher und führt nach derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu keinem schlechten Behand-

Ein Sojaverzehr von 1-2 Portionen am Tag ist unbedenklich! lungserfolg oder erhöhten Krebsrisiko. Dies entspricht im Übrigen auch etwa dem täglichen Verzehr an Soja in Asien. Im Rahmen einer gesunden und ausgewogenen Ernährung können Soja und Sojaprodukte, wie Tofu, Sojadrinks oder Sojasauce auch während Ihrer Krebsbehandlung in Maßen verzehrt werden.

### Milch und Milchprodukte

Seit Jahrzehnten gehören Milch und Milchprodukte aufgrund ihrer wertvollen Nährstoffe zu einer ausgewogenen Ernährung (z.B. Calcium, Zink, Jod, Vitamin B2, Vitamin B12). Laut der Deutschen Gesellschaft für Ernährung sollen täglich 200-250 g Milch und Milchprodukte und 50-60 g Käse verzehrt werden. Doch immer wieder kommt die Milch in Verruf. Kritiker warnen sogar vor dem Verzehr von Milch- und Milchprodukten, da diese eine Reihe von Krankheiten begünsti-

gen sollen. So wird der Konsum von Milch und Milchprodukten im Zusammenhang mit der Entstehung von hormonabhängigen gynäkologischen Tumoren immer wieder in den Medien kontrovers diskutiert. Doch was steckt hinter den Vorwürfen? Erhöht der Verzehr von Milch und Milchprodukten wirklich das Risiko für gynäkologische Krebserkrankungen? Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt täglich 200-250 g Milch und Milchprodukte und 50-60 g Käse zu verzehren.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung und das Max Rubner-Institut beschäftigten sich 2014 intensiv mit dem Thema Milch und Krebs. Insbesondere die in der Milch natürlicherweise enthaltenen Hormone werden häufig als Hauptursache für ein erhöhtes Krebsrisiko angeführt. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass Milch im Vergleich zu Fleisch, Eiern und vegetarischen Lebensmitteln eine hohe Konzentration an Hormonen wie Östrogen, Progesteron und Testosteron enthält. Die Aufnahme von Hormonen aus der Milch ist jedoch im Vergleich zur körpereigenen Hormonherstellung sehr gering. Zudem unterliegen die Hormone aus der Nahrung einem ausgeprägten Stoffwechsel über die Leber, weshalb sie schon nach kürzester Zeit im Körper abgebaut und damit wirkungslos werden.

Abgesehen von den Hormonen Östrogen und Progesteron in der Milch, stehen noch weitere Inhaltsstoffe, wie Wachstumsfaktoren und gesättigte Fettsäuren im Verdacht im Zusammenhang mit Krebs zu stehen. Demgegenüber stehen wiederum gute Inhaltsstoffe in der Milch, wie Calcium und Vitamin D, welche wahrscheinlich protektive Effekte vor allem auf die Brustkrebsentstehung besitzen.

Da Milch sowohl schützende als auch krebserregende Inhaltsstoffe besitzt, ist davon auszugehen, dass bei einem moderaten Konsum von Milch und Milchprodukten, entsprechend den Empfehlungen, kein Gesundheitsrisiko und kein erhöhtes Krebsrisiko bestehen. Dies wird auch in aktuellen Übersichtsarbeiten sichtbar. Diese kamen zum Schluss, dass kein eindeutiger Zusammenhang besteht zwischen dem Konsum von Milch und Milchprodukten und einem erhöhten Risiko an Gebärmutterschleimhaut- und/oder Brustkrebs zu erkranken. Ganz im Gegenteil deuten Studien darauf hin, dass insbesondere der Verzehr von fermentierten Milchprodukten, wie z.B. Joghurt, protektive Effekte auf das Krebsrisiko haben könnte. Diese Beobachtung muss allerdings erst noch genauer überprüft werden. Bis dahin gilt, dass ein Verzehr von Milch- und Milchprodukten nach den Empfehlungen sowohl vor, als auch während und nach einer gynäkologischen Krebserkrankung unbedenklich ist.

# Richtig trinken – aber wie viel und was?

Viel Trinken – eine Empfehlung, die in vielen Köpfen schon fest verankert ist. Zwischen 1,5 und 2,5 Liter Flüssigkeit pro Tag sind notwendig, um den Körper ausreichend mit Wasser zu versorgen. Dieses besitzt in unserem Körper viele wichtige Funktionen. So ist Wasser Hauptbestandteil all unserer Zellen und Körperflüssigkeiten sowie für die Regulation der Körpertemperatur und den

Transport von Nährstoffen zuständig.

Chemotherapiepatientinnen profitieren von einer ausreichenden Flüssigkeitszufuhr! Auch Chemotherapiepatientinnen profitieren von einer ausreichenden Flüssigkeitszufuhr. Eine angemessene Trinkmenge während und nach der Chemotherapie ist wichtig, um Chemotherapeutika schneller und besser aus dem Körper auszuscheiden. So können Chemotherapeutika weniger gesunde Zellen schädigen und letztendlich weniger Neben-

wirkungen während der Chemotherapie auslösen. Aus diesem Grund erhalten Patientinnen während der intravenösen Chemotherapie zusätzlich Flüssigkeit als Infusion.

Mit dem Wissen, dass eine angemessene Trinkmenge insbesondere während der Chemotherapie positive Effekte auf die Gesundheit hat, stellen sich Krebspatientinnen immer wieder die Frage, welche Getränke nun am besten geeignet sind. In Deutschland wird nach Mineralwasser und Fruchtsäften bzw. Fruchtsaftgetränken am liebsten Kaffee getrunken. Mineralwasser mit oder ohne Kohlensäure ist die beste Möglichkeit den Durst zu stillen und ausreichend Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Jedoch berichten einige Patientinnen, dass ihnen reines Wasser während der Chemotherapie aufgrund von Geschmacksveränderungen nicht mehr schmeckt. Die Folge ist, dass viele Patientinnen unbewusst weniger trinken. Eine Möglichkeit den Geschmack des Wassers aufzuwerten, sind sogenannte "Infused Water". Hier werden Mineralwässer Obst, Gemüse oder Kräuter zugesetzt, welche nach und nach ihren Geschmack an das Wasser abgeben. Das Wasser erhält dadurch einen neuen für die Patientinnen häufig angenehmeren Geschmack ohne zusätzliche Kalorien (siehe Teil IV: Rezeptideen für eine ausgewogene Ernährung/Infused Water). Gleichzeitig werden die Patientinnen durch den bunten und ansprechenden Anblick des Wassers zum Trinken animiert.

Eine weitere Möglichkeit den Geschmack des Wassers aufzuwerten, sind dünne Fruchtsaftschorlen. Dabei sollte ein Fruchtsaft-Wasser-Verhältnis von ¼ Saft zu ¾ Wasser eingehalten werden. Viele süße Getränke wie Fruchtsäfte



oder -schorlen, aber auch Fruchtsmoothies, Limonaden, Cola, Eistee und Co. enthalten häufig viel natürlich vorkommenden oder zugesetzten Zucker. Da sie den Durst nur kurzfristig stillen, sind diese Getränke als Durstlöscher ungeeignet. Zudem werden über zuckerreiche Getränke unbemerkt viele Kalorien aufgenommen. Häufig steigt nach zuckerreichen Getränken auch das Verlangen nach weiteren süßen Lebensmitteln. Folglich können diese Getränke Übergewicht begünstigen, welches mit einem erhöhten Typ 2 Diabetes- und Krebsrisiko verbunden ist. Unglücklicherweise sind wahrscheinlich auch Zero- oder Lightgetränke keine geeigneten Alternativen. Sie enthalten zwar weniger Kalorien und lassen den Blutzuckerspiegel nur geringfügig ansteigen, derzeit ist jedoch unklar, ob Lightgetränke bei der Gewichtsreduktion helfen oder sogar das Körpergewicht und die Entstehung chronischer Erkrankungen erhöhen bei langfristigem Konsum. Es sind daher weitere Studien notwendig, um die Verwendung von Süßstoffen zur Prävention von Übergewicht empfehlen oder davon abraten zu können. Aus diesem Grund sollten Lightgetränke, ebenso wie mit Zucker gesüßte Softdrinks nur selten getrunken werden.

Geeignetere Durststiller sind Kräuter- und Früchtetees. Besonders Grüner Tee erfreut sich seit einigen Jahren über zunehmende Beliebtheit. Nicht zuletzt, da dieser Tee seit mehreren Jahren einen Ruf als Wundermittel innehat. Neben vielfältigen Wirkungen auf die Gesundheit, die Haut und das Körpergewicht werden dem grünen Tee vor allem positive Wirkungen bei Krebserkrankungen nachgesagt. Grund dafür ist ein sekundärer Pflanzeninhaltsstoff (Epigallocatechingallat), welcher über 30% im grünen Tee enthalten ist. Der genaue antikanzerogene Wirkmechanismus ist jedoch zum Teil noch unbekannt. Vermutlich wird durch den Konsum von grünem Tee oder der Einnahme von Grünteeextrakt die chronische Entzündung sowie der oxidative Stress gesenkt und so das Wachstum, die Reproduktion und Verbreitung von Krebszellen gehemmt. Bisher gibt es leider nur wenige Studien, die die Auswirkungen

von grünem Tee bei Patientinnen mit gynäkologischen Tumoren vor und während der Krebstherapie genauer untersuchen. Dennoch gibt es einen Trend, der darauf hinweist, dass der Konsum von grünem Tee das Brustkrebsrisiko, insbesondere das Risiko für Brustkrebsrezidive, reduziert. Ob der Konsum von Grüntee bzw. die Verwendung von Grüntee-Supplementen nun nur in der Vorbeugung von Krebserkrankungen oder auch während der Krebstherapie eine Rolle spielt, ist unbekannt. Vermutlich spielen auch das Alter der Krebspatientin und die Dauer des Grünteekonsums vor der Erkrankung in der Wirksamkeit eine entscheidende Rolle. So gibt es Hinweise, dass Frauen unter 55 Jahre stärker von den antikanzerogenen Effekten des Grüntees profitieren als ältere Frauen. Bisher sind keine negativen Wechselwirkungen zwischen Chemotherapeutika und Grüntee bekannt. Ein hoher Konsum von grünem Tee (mehrere Liter pro Tag) kann jedoch zu Nebenwirkungen wie Nervosität, Unruhe, Angst, Herzrhythmusstörungen und Kopfschmerzen führen. Diese Nebenwirkungen können auch bei anderen Kräutertees und Schwarztee auftreten, wenn diese in großen Mengen getrunken werden. Aus diesem Grund ist es ratsam regelmäßig zwischen verschiedenen Teesorten zu wechseln.

Kaffee ist seit einem Jahrhundert das Lieblingsheißgetränk der Deutschen. In den letzten Jahren wurden immer mehr positive Effekte des Kaffees auf die Gesundheit bekannt. Gleichzeitig verlor Kaffee seinen Ruf als Flüssigkeitsräuber. Obwohl Kaffee inzwischen zur Flüssigkeitsbilanz dazugezählt werden kann, ist er als Durstlöscher ungeeignet. Kaffee bleibt aufgrund der anregenden Wirkung von Koffein auf Herz und Kreislauf ein Genussgetränk, das nur in Maßen getrunken werden sollte. Daher rät die Deutsche Gesellschaft für Ernährung zu maximal vier Tassen Kaffee pro Tag. Kaffee enthält neben der bekannten Wirkung von Koffein einige weitere bioaktive Komponenten (Chlorogensäure, Melanoide), die starke antioxidative Eigenschaften besitzen. Durch diese antioxidativen Inhaltsstoffe können oxidative DNA-Schädigungen verhindert und die Insulinsensitivität verbessert werden. Kaffee scheint daher die Fähigkeit zu besitzen, das Risiko für die Entstehung eines Gebärmutterschleimhaut- sowie Lebertumors zu verringern. Auf die Entstehung von anderen gynäkologischen Tumoren konnten bisher keine schützenden Wirkungen von Kaffee beobachtet werden. Für alle Krebspatientinnen gilt, dass während der Tumortherapie der Konsum von ein paar Tassen Kaffee am Tag erlaubt ist, sofern den Patientinnen während der Therapie der Kaffee schmeckt. Da Kaffee mit einigen Medikamenten Wechselwirkungen eingehen kann, sollte man auf alle Fälle seinen behandelnden Arzt darauf ansprechen.



#### Ingwer

Ingwer ist eines der häufigsten verwendeten Gewürze, um Getränken und Gerichten Schärfe zu verleihen. Hauptverantwortlich für die charakteristische Schärfe im Ingwer ist der Inhaltsstoff Gingerol. Dieser ist ebenfalls für die weiteren vorteilhaften antioxidativen, antientzündlichen und antikanzerogenen Wirkungen des Ingwers zuständig. Ingwer ist in der traditionellen Medizin kein Unbekannter. Die Anwendungsgebiete von Ingwer bei der Behandlung von Krankheiten sind vielfältig. So soll die Knolle bei gastrointestinalen Erkrankungen, wie Übelkeit und Erbrechen, bei Reisekrankheit oder Schwangerschaftsübelkeit, Rheuma, Arthritis, kardiovaskulären und metabolischen Erkrankungen helfen. Nicht zuletzt findet Ingwer auch in der supportiven Krebstherapie eine wichtige Anwendung.

Übelkeit und Erbrechen sind die häufigsten und belastendsten Nebenwirkungen einer Chemotherapie, trotz präventiver Einnahme von Medikamenten gegen Übelkeit und Erbrechen. Daher nehmen Krebspatientinnen Ingwer gerne zusätzlich zur Vermeidung Chemotherapie-induzierter Übelkeit und Erbrechen ein. In Studien mit Brustkrebspatientinnen, die während der Chemotherapie Ingwer einnahmen, konnten keine eindeutigen vorteilhaften Wirkungen von Ingwer gegen Übelkeit und Erbrechen während der Chemotherapie nachgewiesen werden. Trotz dieser unklaren Studienlage können betroffene Patientinnen einen Versuch wagen, um mit Ingwer die Chemotherapie-induzierte Übelkeit und Erbrechen zu reduzieren. Der Verzehr von Ingwer bringt keine nennenswerten Nebenwirkungen mit sich, außer einer geschmacklichen Schärfe. Ingwer kann daher ohne Bedenken und je nach persönlichem Schärfeempfinden in Speisen oder als Tee, zusätzlich zu den Medikamenten gegen Übelkeit, zur potentiellen Reduktion der Chemotherapie-induzierten Übelkeit eingenommen werden.



## SUPPORTIVE BEHANDLUNGSMETHODEN

Supportive Behandlungsmethoden sind Behandlungsverfahren, die nicht der klassischen Schulmedizin entsprechen, diese jedoch ergänzen können. Aus diesem Grund werden supportive Behandlungen niemals alleine, sondern unterstützend zusätzlich zur klassischen Krebstherapie eingesetzt. Das Ziel der supportiven Behandlungsmethoden ist es, im Gegensatz zur Krebstherapie, nicht die Krebszellen aktiv abzutöten bzw. ein Wachstum und eine Metastasierung von Krebszellen zu verhindern, sondern unter anderem die Nebenwirkungen der Standardtherapie zu reduzieren, um so die Lebensqualität zu stabilisieren und gegebenenfalls zu erhöhen. Schlussendlich kann dadurch die Therapietoleranz gesteigert, sowie die Dosierung und der zeitliche Ablauf des Therapieplans eingehalten werden. So kann eine supportive Behandlung indirekt zum Erfolg der Krebstherapie und zur Heilung beitragen.

Zu den supportiven Behandlungsmethoden zählen unter anderem die Ernährungstherapie (Krebsdiäten, Nahrungsergänzungsmittel), die Sporttherapie und die Psychoonkologie. Für diese supportiven Behandlungsmethoden gibt es inzwischen einige positive Studienergebnisse, die die Wirksamkeit der unterstützenden Behandlung belegen. Allerdings gibt es auch etliche Verfahren, die

Supportive Behandlungen sind immer eine Ergänzung zur klassischen Krebstherapie und sollten niemals als alleinige Krebstherapie eingesetzt werden.

auf keinerlei wissenschaftlicher Grundlage beruhen. Diese werden nicht als supportive sondern komplementäre Behandlungsmethoden oder alternativmedizinische Konzepte bezeichnet (Homöopathie, Heilpflanzen, Traditionelle Chinesische Medizin, Ayurveda, Hyperthermie...). Anbieter von komplementären Behandlungsmethoden spielen häufig mit den Ängsten und Hoffnungen von Krebspatienten und versprechen ohne jegliche wissenschaftliche Grundlage unter anderem den Krebs besiegen

zu können. Vor diesen Scheinversprechen sollten Krebspatienten gewarnt werden, da der Nutzen nicht bestätigt wurde und diese Verfahren häufig mit möglichen Wechsel- und Nebenwirkungen verbunden sind. Denn auch natürliche pflanzliche Mittel aus der Naturheilkunde, insbesondere hochdosierte Substanzen, können unerwünschte Wirkungen aufweisen und sollten deshalb nur in Absprache mit Ihrem Arzt sowie unter besonderer Vorsicht eingenommen werden.

Vor der Anwendung einer komplementären Behandlungsmethode zusätzlich zur schulmedizinischen Krebstherapie sollten Sie sich über diese ausgiebig informieren. Im Folgenden finden Sie von der Deutschen Krebshilfe (Beckmann et al. 2016) einfache Tipps, die Ihnen Hinweise darauf geben können, wann eine komplementäre Behandlung besser gemieden werden sollte.

Schauen Sie, wie lange die Methode schon angewendet wird. Eine schon lange angewendete zusätzliche Behandlung zur Schulmedizin mit immer noch fehlender wissenschaftlicher Anerkennung ist fragwürdig.

Je geheimnisvoller die Methode, desto unwahrscheinlicher die Wirksamkeit!

Nehmen Sie Abstand von Behandlungsmethoden, die mit hohen Kosten verbunden sind und die Ihnen nicht explizit von Ihrem behandelnden Arzt empfohlen wurden. In Deutschland werden die Kosten für etablierte Tumortherapien von den Krankenkassen übernommen.

Nehmen Sie Abstand von Behandlungsmethoden, die ausschließlich über Erfolge berichten. Denn wo eine Wirkung sein soll, ist meistens auch eine Nebenwirkung!

Informieren Sie sich genau darüber, was von Ihnen verlangt wird. Umso mehr die Methode Sie in Ihrer Ernährung oder Ihrem Verhalten einschränkt, desto größer sollte Ihr Misstrauen sein.

Nutzen Sie <u>nur</u> supportive oder komplementäre Behandlungsangebote, die ausdrücklich neben der konventionellen medizinischen Behandlung empfohlen werden. Ersetzen Sie auf gar keinen Fall die schulmedizinische Behandlung durch eine alleinige komplementäre Behandlung.

Wenn Sie sich dazu entscheiden Ihre konventionelle Krebstherapie durch ein supportives oder komplementäres Behandlungsverfahren zu unterstützen, sollten Sie in jedem Fall Rücksprache mit Ihrem behandelnden Arzt oder Onkologen halten. Insbesondere eine Form der supportiven Behandlung wird von Ärzten mit Nachdruck während der Therapie empfohlen: Sport. Da regelmä-



ßige Bewegung Ihre Krebstherapie nachgewiesen positiv unterstützen kann, erhält das Thema Sport im Gegensatz zu anderen supportiven und besonders komplementären Behandlungsverfahren, die in dieser Broschüre unerwähnt bleiben, eine besondere Aufmerksamkeit.

# Sport ist Mord war gestern!

Sport ist Mord – nur ein Zitat das häufig von Sportmuffeln vorgebracht wird, um sich vor anstrengenden körperlichen Aktivitäten zu drücken. Davon abgesehen herrscht in Deutschland ein akuter Bewegungsmangel, der sich in unserem Berufs- und Freizeitalltag fest verankert hat. Im Durchschnitt verbringt jeder Deutsche sieben Stunden pro Tag im Sitzen, jeder dritte Berufstätige sogar mehr als neun Stunden pro Tag. Hinzukommen mehr als drei Freizeitstunden, die sitzend vor dem Fernseher oder Computer verbracht werden. Dabei ist schon seit Jahren bekannt, dass ein inaktiver Lebensstil viele chronische Erkrankungen begünstigt, regelmäßige Bewegung und Sport hingegen das Risiko für chronische Erkrankungen minimieren. So trägt regelmäßige Bewegung dazu bei, das Gesamtsterblichkeitsrisiko sowie das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck, Schlaganfall, das metabolische Syndrom und einige Krebsarten zu senken. Zudem spielt Sport bei der Prävention von Übergewicht, Osteoporose und Depressionen eine weitere wichtige Rolle. Gesunde Erwachsene können durch regelmäßige Bewegung bedeutsame vorteilhafte Gesundheitswirkungen erzielen und gleichzeitig die Risiken der Entstehung chronischer Erkrankungen reduzieren. Dabei sollten Erwachsene, um ihre Gesundheit zu erhalten und zu fördern, mindestens 150 Minuten/Woche körperliche Aktivität mit moderater Intensität (z.B. 5 x 30 Minuten/Woche) oder mindestens 75 Minuten/Woche körperliche Aktivität mit höherer Intensität durchführen. Das wöchentliche Bewegungsziel kann auch durch geeignete

Kombinationen von beiden Sportintensitäten erreicht werden. Damit Sie sich eine Vorstellung von den Begriffen moderater und intensiver körperlicher Aktivität machen können, sind in der Tabelle 2 Beispiele aufgeführt.

Tabelle 2: Beispiele für moderate und intensive körperliche Aktivitäten

Moderate körperliche Aktivität	Intensive körperliche Aktivität	
Alle Aktivitäten, bei denen ein	Alle Aktivitäten, bei denen eine	
,	· ·	
Gespräch noch problemlos möglich	Unterhaltung nicht (dauerhaft) mög-	
ist	lich ist	
Walken	Joggen	
Radfahren	Schnelles Radfahren	
Yoga	Schnelles Schwimmen	
Abfahrtsski	Krafttraining	
Volleyball (auf Hobbyniveau)	Skilanglauf	
Standardtanz	Fußball	
Einfache Gartenarbeit etc.	Basketball	
	Garten umgraben etc.	

**Quelle:** Deutsches Krebsforschungszentrum, Krebsinformationsdienst: Bewegung und Sport: Tipps für Krebspatienten. Wann nützt körperliche Aktivität, wann kann sie schaden? 2018.

Generell gilt, dass lange ununterbrochene Sitzphasen immer wieder durch Positionswechsel und Bewegungspausen unterbrochen werden sollten. Am leichtesten fällt es Ihnen Ihr wöchentliches Bewegungsziel zu erreichen, indem Sie die Bewegung in den Arbeits-, Freizeit- und Familienalltag integrieren. Mit ganz unterschiedlichen Ideen kann die individuelle körperliche

Aktivität im Alltag gesteigert werden. Wie wäre es beispielsweise einmal das Auto stehen zu lassen und stattdessen zum Arbeitsplatz zu joggen oder mit dem Rad zu fahren? Oder die Treppe anstatt die Rolltreppe oder den Aufzug zu nehmen? Ein kleiner Spaziergang in der Mittagspause kann beispielsweise dazu genutzt werden, die Beine zu vertreten und gleichzeitig an der frischen Luft neue Motivation für die zweite Tageshälfte zu tanken. So kehren Sie mit einem klaren Kopf zu Ihrer Tätigkeit zurück. Mehr Bewegung in den Alltag zu integrieren ist zu Beginn sehr ungewohnt und fordert häufig einiges

Um die Gesundheit zu erhalten und zu fördern sind mindestens 150 Minuten/Woche moderate körperliche Bewegung oder 75 Minuten/Woche intensive körperliche Aktivität erforderlich!

Regelmäßige Bewegung ist mindestens genauso wichtig wie eine gesunde, ausgewogene Ernährung.

an Disziplin und Durchhaltevermögen. Spätestens aber nach einigen Wochen werden die Änderungen Ihrer Bewegungsgewohnheiten Ihnen nicht mehr besonders auffallen und Sie fangen an diese bewusst zu genießen.

Bewegung und Sport spielen aber nicht nur bei chronischen Erkrankungen eine Rolle, sondern können nachgewiesen das Risiko einer Brust- und Gebärmutterkrebserkrankung senken. Frauen nach den Wechseljahren profitieren von einer regelmäßigen moderaten Bewegung wahrscheinlich sogar deutlich mehr als Frauen vor den Wechseljahren. Letztere sollten zur Prävention von Krebserkrankungen vermutlich eher intensivere Bewegungseinheiten absolvieren. Wie genau der präventive Effekt von körperlicher Bewegung auf das Krebsrisiko zustande kommt, ist noch nicht abschließend geklärt. Allerdings kann durch körperliche Aktivität das Körperfett reduziert und so das körpereigene Profil an Wachstumsfaktoren und -hormonen, welche die Empfänglichkeit von Krebs beeinflussen können, verbessert werden. Zudem können durch Sport Östrogen- und Androgenspiegel im Körper reduziert werden, weshalb Frauen mit hormonabhängigen Tumoren besonders von einer regelmäßigen körperlichen Aktivität profitieren. Sport beeinflusst auch das Immunsystem. Durch Sport können Immunfunktionen erworben werden, welche in der Überwachung und Elimination von Krebszellen und schließlich der Empfänglichkeit von Krebs

Sprechen Sie Ihren behandelnden Arzt auf das Thema Bewegung an! bedeutsam sind. Regelmäßige Bewegung und Sport sind daher sowohl in der Prävention von gynäkologischen Krebserkrankungen als auch während der Therapie bei etablierten Tumoren von besonderer Wichtigkeit.

Regelmäßige Bewegung und Sport sind mindestens genauso wichtig wie eine gesunde, ausgewogene Ernährung während der Tumortherapie. Dabei profitieren die meisten Krebspatientinnen, unabhängig von ihrer Krankheitssituation, von Bewegung. In umfangreichen Studien konnte gezeigt werden, dass durch Bewegung während der Tumortherapie einige Nebenwirkungen reduziert werden können. So leiden Krebspatientinnen, die während der Therapie körperlich aktiv sind an weniger Nebenwirkungen wie Fatigue, allgemeiner körperlicher Schwäche, Übelkeit, Erbrechen und Gelenkschmerzen. Zudem fördert Bewegung die Muskelkraft, die Leistungsfähigkeit, das Selbstbewusstsein sowie die Lebensqualität der Patientinnen. Insgesamt trägt Bewegung so zu einer schnelleren Erholung nach der Therapie

und einer schnelleren Rückkehr in den Alltag bei. Allerdings gibt es keine pauschalen Empfehlungen, wie viel und welcher Sport für Krebspatientinnen während der Therapie geeignet ist. Sprechen Sie Ihren behandelnden Arzt auf das Thema Bewegung während der Therapie an und entscheiden Sie gemeinsam, wie viel und welche Bewegung für Sie angemessen ist. Eine individuelle Beratung durch die Sport-Onkologie oder durch Sportwissenschaftler kann hier ebenfalls sinnvoll sein, um einen individuellen und angemessenen Bewegungsplan anhand Ihrer körperlichen Fitness zu erstellen. Wichtig ist, dass Sie sich während der Krebstherapie nicht durch zu viel und zu intensiven Sport überfordern, da dies die Behandlung nicht unterstützen würde. Orientieren Sie sich daher nicht an Sportprogrammen für Gesunde, da diese möglicherweise zu Überforderung führen. Bei der Wahl der körperlichen Bewegung sind Sie völlig frei. Am Wichtigsten ist jedoch, dass Ihnen die körperliche Aktivität Freude bereitet und Sie sie gerne ausüben. Eine Kombination aus Ausdauerund Krafttraining bietet Ihnen die besten Vorteile.

Es gibt jedoch auch Zeiten während der Krebstherapie, in denen moderater bis intensiver Sport mehr Schaden als Nutzen anrichten kann. Leichte körperliche Bewegungen, wie spazieren gehen und Rad fahren sind jedoch auch in dieser Zeit erlaubt. Das Deutsche Krebsforschungszentrum (Deutsches Krebsforschungszentrum 2018) empfiehlt auf moderaten bzw. intensiven Sport zu verzichten, bei:

noch nicht verheilten Wunden, z.B. kurz nach einer Operation

Anämie (Blutarmut)

akuten Infektion

Blutgerinnungsstörungen

starke Schmerzen mit ungeklärter Ursache

Gleichgewichts-, Wahrnehmungs- und Bewusstseinsstörungen

Auch nach der Krebserkrankung ist es äußerst sinnvoll die regelmäßige körperliche Bewegung beizubehalten. Diese sollte einen festen Stellenwert in Ihrem

Alltag haben. Denn durch regelmäßige körperliche Bewegung nach einer erfolgreichen Tumortherapie kann nachweislich das Risiko eines Tumorrezidivs gesenkt werden.

Wählen Sie eine körperliche Aktivität aus, die Ihnen Spaß macht!



## SINN, UNSINN UND GEFAHREN VON NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTELN

Einer der größten Märkte für Nahrungsergänzungsmittel ist die Europäische Union. Etwa jeder dritte Erwachsene in Deutschland greift regelmäßig zu Nahrungsergänzungsmitteln. Neben Vitaminen und Mineralstoffen enthalten diese oft auch andere Inhaltstoffe mit physiologischer Wirkung, wie z.B. Aminooder Fettsäuren. Dabei verspricht die Werbung, dass Nahrungsergänzungsmittel positive Effekte auf die Gesundheit haben, zum Wohlbefinden beitragen und die Leistungsfähigkeit verbessern.

Von den Werbeversprechen beeinflusst, greifen auch Patientinnen während einer Krebstherapie immer häufiger zu Nahrungsergänzungsmitteln. Die Verunsicherung zur Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln ist gerade bei Patientinnen während einer Krebstherapie sehr groß. Das folgende Kapitel soll

Nahrungsergänzungsmittel können eine Krebstherapie wie eine Chemo- oder Radiotherapie nicht ersetzen! den Patientinnen daher helfen zu verstehen, wann und welche Nahrungsergänzungsmittel hilfreich sind und welche Risiken sich hinter einer Einnahme verbergen können. Bevor sich die folgenden Kapitel nun den häufigsten eingenommenen Nahrungsergänzungsmitteln zuwenden, sollten Sie sich merken: Nahrungsergänzungsmittel können die klassische schulmedizinische Krebstherapie nicht ersetzten,

sondern können ausschließlich eine zusätzliche Unterstützung während einer Chemo- oder Radiotherapie sein.

Welche Pillen, Tropfen und Tabletten zu sogenannten Nahrungsergänzungsmitteln zählen, ist über die Nahrungsergänzungsmittelverordnung (NemV) eindeutig festgelegt. Nahrungsergänzungsmittel gehören zur Gruppe der Lebensmittel, die dazu bestimmt sind, die allgemeine Ernährung zu ergänzen. Hingegen kann eine einseitige, unausgewogene Ernährung durch die Einnahme

von Nahrungsergänzungsmittel nicht ausgeglichen werden. Vitamine, Mineralstoffe und sonstige Stoffe mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung werden als Nahrungsergänzungsmittel in hochkonzentrierter, dosierter Form in den Verkehr gebracht. Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln macht vor allem dann Sinn, wenn Nährstoffdefizite nachgewiesen wurden und diese schnellst-

"Alle Dinge sind Gift und nichts ohne Gift; allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist."

Paracelsus

möglichst ausgeglichen werden sollen. Heutzutage leiden jedoch nur wenige Menschen an ausgeprägten Nährstoffdefiziten. Der weitaus größere Teil unserer Bevölkerung ist ausreichend mit Nährstoffen versorgt. Trotzdem lassen sich viele Menschen von den wohlklingenden Werbeversprechen für ein gesünderes Leben zur Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln verleiten. Dabei werden gesundheitsbezogene Aussagen wie "Calcium wird für die Erhaltung normaler Knochen benötigt" durch die Health-Claims-Verordnung geregelt. Diese legt fest, welche gesundheitsbezogene Aussagen für Werbezwecke von Nahrungsergänzungsmitteln mit Vitaminen und Mineralstoffen verwendet werden dürfen. Für Nahrungsergänzungsmittel mit Pflanzeninhaltsstoffen steht dies noch aus. Abgesehen von den gesundheitsbezogenen Werbeaussagen müssen Nahrungsergänzungsmittel von staatlicher Seite aus nicht auf ihre Sicherheit und Wirksamkeit geprüft werden. Sie benötigen keine Zulassung und können vom Hersteller sofort auf den Markt gebracht werden.

Besonders bei Menschen ohne nachgewiesenen Vitamin- und/oder Mineralstoffdefizit sind Nahrungsergänzungsmittel meist schlicht wirkungslos und die in
der Werbung versprochenen positiven Wirkungen treten nicht ein. Obwohl viele
Nahrungsergänzungsmittel nur ein geringes Gesundheitsrisiko mit sich bringen,
können einige Nahrungsergänzungsmittel für Menschen ohne Nährstoffmangel
gefährlich werden. Denn egal ob pflanzliche oder synthetische Nahrungsergänzungsmittel – in zu hohen Dosierungen oder bei Wechselwirkungen mit Medikamenten können Nahrungsergänzungsmittel Ihnen einen erheblichen Schaden
zufügen! Die Verbraucherzentale (Verbraucherzentrale 2017) empfiehlt vor dem
Kauf von Nahrungsergänzungsmitteln Folgendes zu beachten:

Sprechen Sie mit Ihrem Arzt: Er weiß, ob Sie eventuell mit Nährstoffen unterversorgt sind. Er kennt Ihre Vorerkrankungen und Ihre Medikamente. Er weiß daher, ob Wechselwirkungen zwischen den Medikamenten und den eingenommenen Nahrungsergänzungsmitteln auftreten oder ob die Nahrungsergänzungsmittel Ihnen anderweitig Schaden zufügen können.

Informieren Sie sich vor der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln bei unabhängigen Stellen zu deren Wirkungen, Risiken und Nebenwirkungen. Denken Sie daran: Stoffe mit einer Wirkung haben meist auch eine Nebenwirkung!

Denken Sie über Alternativen nach! Können Sie vielleicht Ihre Zufuhr an Vitaminen oder Mineralstoffen auch ohne Nahrungsergänzungsmittel erhöhen? Vielleicht über die Änderung der eigenen Gewohnheiten oder über die Ernährung?

Achten Sie auf die empfohlene maximale Tagesdosis! Hersteller sind dazu verpflichtet auf den Verpackungen der Nahrungsergänzungsmitteln die empfohlene Tagesportion (in %) anzugeben. Egal ob Multi- oder Einzelpräparat, achten Sie darauf, dass die empfohlene Tagesdosis für jedes Vitamin, jeden Mineralstoff oder sonstigen Stoff nicht überschritten wird. Die Dosierung sollte bei max. 100% der Tagesdosis liegen.

Seien Sie vorsichtig bei Bestellungen von Nahrungsergänzungsmitteln aus dem Ausland! Denn was dort als Nahrungsergänzungsmittel verkauft werden kann, kann in Deutschland aufgrund einzelner Zutaten, einer zu hohen Dosierung oder aufgrund von Nebenwirkungen als Arzneimittel eingestuft werden.

Im Fokus der folgenden Kapitel stehen nun die häufigsten Nahrungsergänzungsmittel, die während einer Krebstherapie von Patientinnen eingenommen werden.

#### Vitamin D und Calcium

Kaum ein Vitamin wurde in den letzten Jahren so kontrovers diskutiert wie Vitamin D. Für die einen ist das Vitamin mit vielen außergewöhnlichen Wirkungen auf die Gesundheit verbunden, für andere ist der Verkauf von Vitamin D in Form von Supplementen lediglich eine Geschäftemacherei. Infolge des Hypes um Vitamin D wurden etliche Untersuchungen zu Vitamin D und dessen Auswirkungen auf die Gesundheit durchgeführt.

Durch die geografische Lage von Deutschland, ist hierzulande eine ganzjährige Versorgung mit Vitamin D nicht ausreichend. Da Nahrungsmittel nur geringe Mengen des Vitamins beinhalten, spielt die Vitamin D Zufuhr über die Nahrung nur eine untergeordnete Rolle. Ein Großteil des benötigten Vitamin D wird in der Haut unter Einfluss von UV-Licht bzw. Sonnenstrahlen gebildet. Hierfür

wird jedoch eine spezielle Wellenlänge des Lichts benötigt, die ganzjährig nur in Regionen unterhalb des 35. Breitengrades vorkommt. Da Deutschland zwischen dem 47. und 55. Breitengrad liegt, ist die Eigensynthese von Vitamin D nur zwischen den Monaten März bis Oktober möglich. Allerdings kann das im Sommer gebildete Vitamin D aufgrund seiner fettlöslichen Eigenschaften im Fett- und Muskelgewebe für die Wintermonate gespeichert werden. Trotzdem weisen über die Hälfte der Erwachsenen in Deutschland unzureichende Vitamin D Spiegel auf. Aus diesem Grund empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Ernährung von März bis Oktober ca. 5 bis 25 Minuten am Tag mit unbedecktem Gesicht, Händen und Teilen von Armen und Beinen die Sonne zu genießen. Da die Vitamin D Produktion durch Sonnencreme gehemmt wird, sollte für diese kurze Zeit auf Sonnencreme verzichtet werden. Bei längeren Aufenthalten in der Sonne ist es jedoch in jedem Fall ratsam, sich und seine Haut vor der gefährlichen UV-Strahlung mit Sonnencreme zu schützen, um das Risiko für Hautkrebs zu senken.

Vitamin D benötigt unser Körper vor allem für die Knochen- und Zahngesundheit, für verschiedene Funktionen des Immunsystems, wie dem Entgegenwirken von Entzündungen sowie für den Erhalt der Muskel- und kardiovaskulären Funktionen. Doch für unsere Knochen- und Zahngesundheit ist nicht nur Vitamin D essentiell, sondern auch Calcium. Der tägliche Bedarf an Calcium kann problemlos durch eine gesunde calciumreiche Ernährung gedeckt werden. Besonders Milch- und Milchprodukte, aber auch einige Gemüsesorten (z.B. Brokkoli, Grünkohl, Rucola), Nüsse und calciumreiche Mineralwasser tragen zu einer ausreichenden Versorgung bei.

Viele Krebspatientinnen supplementieren auf Anraten ihrer Onkologen Vitamin D und Calcium. Doch warum sollte man diese Nahrungsergänzungsmittel einnehmen?

Ein Vitamin D Mangel führt zu einer schlechteren Calcium-Resorption im Darm und begünstigt somit langfristig den Knochenabbau. Abgesehen von Vitamin D und Calcium, welche direkt mit der Knochengesundheit in Zusammenhang stehen, können auch niedrige Östrogenspiegel zum Knochenabbau führen. Niedrige Östrogenspiegel treten natürlicherweise nach den Wechseljahren auf. Im Rahmen einer Krebstherapie, insbesondere der Hormontherapie mit Antiöstrogenen oder Aromataseinhibitoren kann erwünschtermaßen der Östrogenspiegel gesenkt werden. Ein niedriger Östrogenspiegel geht gleichzeitig mit einem erhöhten Risiko für Osteoporose und somit einem erhöhten Risiko für Frakturen einher. Aber nicht nur Hormontherapien, auch andere

Krebstherapien und deren Begleitmedikation, wie Glucocorticoide, können die Knochengesundheit angreifen. Vitamin D und Calcium Supplementierungen können während der Krebstherapie helfen eine angemessene Calciumkonzentration für den Knochen bereitzustellen, um bedingt durch die Krebstherapie den Knochenabbau zu hemmen sowie die teilweise dadurch begründeten Muskel- und Gelenkbeschwerden zu verringern.

Um die Knochengesundheit insbesondere während einer Krebstherapie aufrecht zu erhalten, ist es sinnvoll bei einem nachgewiesenen Vitamin D Mangel diesen durch Nahrungsergänzungsmittel auszugleichen. Ihr Arzt wird Sie hierzu näher beraten. Älteren Erwachsenen (≥ 65 Jahre) wird auch ohne Überprüfung des Vitamin D Spiegels eine präventive Einnahme von 800IE (20 µg) Vitamin D am Tag empfohlen, da bei dieser Dosis keine nennenswerten Risiken zu erwarten sind. Bei jüngeren Erwachsenen kann eine Vitamin D Einnahme in den Wintermonaten hilfreich sein. Halten Sie hierfür Rücksprache mit Ihrem behandelnden Arzt. Bei bestehendem Calciummangel kann dahingegen durch eine gezielte Auswahl an calciumreichen Lebensmitteln (wie Milch- und Milchprodukte, Gemüse, calciumreiche Mineralwasser) der Calciumspiegel aufgefüllt werden. Bei einer unzureichenden Nahrungsaufnahme können jedoch auch hier Supplemente sinnvoll sein.

Zu angemessenen Vitamin D Spiegeln kann neben der Einnahme von Supplementen langfristig auch eine tägliche Sonnenlichtexposition beitragen (März-Oktober). Dennoch sollten Sonnenbäder insbesondere während der Chemotherapie nicht bedenkenlos genommen werden. Eine mögliche Nebenwirkung der Chemotherapie oder auch der Begleitmedikation kann eine gesteigerte Lichtempfindlichkeit sein. Folglich können Krebspatientinnen schon nach kurzer Zeit in der Sonne einen Sonnenbrand oder juckende Hautflecken bekommen, die durch Meidung der UV-Strahlung zwar von selbst wieder verschwinden, aber dennoch unangenehm sind. Sollten Krebspatientinnen durch die Krebstherapie lichtempfindlicher sein, müssen Sie nicht vollständig auf Sonne verzichten. Es ist jedoch ratsam gängige Sonnenschutzmaßnahmen wie z.B. Sonnenschutzbekleidung oder Sonnencreme zu verwenden und die Sonne in der Mittagszeit zu meiden. Im Gegensatz zum Sonnenlicht sind Solarien keine geeignete Möglichkeit um die Vitamin D Spiegel aufzufüllen. Die meisten Solarien filtern die für die Vitamin D Synthese benötigte UV-Strahlung heraus, da diese leicht Sonnenbrand verursachen. Das Bundesamt für Strahlenschutz rät generell von einem Besuch im Solarium ab, da chronische Hautschäden, wie vorzeitige Alterung auftreten können und das Risiko an Hautkrebs zu erkranken steigt.



#### Vitamin C

Vitamin C ist das am häufigsten eingenommene Supplement weltweit. Ein Mangel kommt in industrialisierten Ländern jedoch nur äußerst selten vor. Bekannt wurde das Vitamin vor allem durch die Seefahrt. Bei langen Seefahrten erkrankten etliche Seefahrer an Skorbut – eine Krankheit verursacht durch einen ausgeprägten Vitamin C Mangel. Der Grund für das Auftreten der Erkrankung war die häufig einseitige Ernährung bei Schifffahrten. Damals ernährte man sich vor allem von lang haltbaren Lebensmitteln, wie Zwieback und bekam nur wenig frisches Obst und Gemüse. Der schottische Arzt James Lind fand als Erster heraus, dass an Skorbut erkrankte Seefahrer mit einer täglichen Portion Zitrusfrüchte geheilt werden konnten. Von da an gab es auf vielen Schiffen täglich eine Zitrusfrucht oder eine Portion Sauerkraut, um der tödlichen Seefahrerkrankheit Einhalt zu gebieten.

Wer heutzutage regelmäßig frisches Obst und Gemüse verzehrt, braucht sich keine Sorgen zu machen, nicht ausreichend mit Vitamin C versorgt zu sein. Gute Vitamin C Lieferanten sind neben Zitrusfrüchten und Sauerkraut auch Sanddornbeeren, Gemüsepaprika, schwarze Johannisbeeren, Petersilie und aufgrund ihrer hohen Verzehrsmenge auch Kartoffeln, Kohl, Spinat und Tomaten. Dabei reichen eine halbe Paprika und ein kleines Glas Orangensaft am Tag schon aus, um den täglichen Vitamin C Bedarf zu decken. In unserem Körper wird Vitamin C besonders zur Synthese von Kollagen und als Antioxidans bei vielen enzymatischen Prozessen benötigt.

Die antioxidativen Eigenschaften von Vitamin C sind auch der Grund dafür, dass die Supplementierung von Vitamin C bei Krebspatientinnen sehr beliebt ist. In hohen Dosen besitzt das Vitamin nämlich das Potential freie Radikale zu neutralisieren und so das Wachstum von Krebs zu hemmen. Zudem wirkt es als Prooxidans und hat daher die Fähigkeit Krebszellen, aber nicht gesunde

Zellen, nachhaltig zu schädigen. Diese Beobachtungen lassen die Verwendung von Vitamin C Supplementen zunächst durchaus vielversprechend erscheinen. Allerdings konnte in anderen Studien gezeigt werden, dass eine hochdosierte Vitamin C Einnahme während einer Chemo- oder Radiotherapie die Tumorzellen vor der Behandlung schützt und so die Wirksamkeit der Behandlung vermindert werden kann. Aus diesem Grund sollte vor einer unüberlegten Vitamin C Einnahme entschieden abgeraten werden. Abgesehen von Wechselwirkungen von Vitamin C mit der Chemo- und Radiotherapie kann eine hohe Vitamin C Einnahme auch zu einigen Nebenwirkungen, wie Durchfall, Magen-Darm-Beschwerden, Harn- oder Nierensteinen führen.

Die Studienlage zur Supplementierung von Vitamin C ist äußerst widersprüchlich. Bisher wurden die vorteilhaften Ergebnisse einer Vitamin C Supplementierung nur in Laborversuchen und nicht in Studien mit Krebspatientinnen nachgewiesen. Ebenso konnten die negativen Wirkungen einer Vitamin C Supplementierung bisher nicht widerlegt werden. Schlussfolgernd aus den Erkenntnissen der aktuellen Forschung wird derzeit von einer Einnahme von hochdosiertem Vitamin C in Einzel- oder Multivitaminpräparaten während der Krebstherapie nachdrücklich abgeraten.

#### Vitamin E

Pflanzenöle, Weizenkeime, Eier, grüne Gemüsesorten und Getreide – all diese Lebensmittel sind reich an Vitamin E. Da Vitamin E in vielen Lebensmitteln vorkommt, sind in Deutschland die meisten Menschen ausreichend mit diesem Vitamin versorgt, so dass eine Supplementierung nicht notwendig ist. Dennoch wird Vitamin E von Krebspatientinnen häufig hochdosiert als Einzelpräparat oder in Multivitaminpräparaten eingenommen, mit dem Wunsch von seinen antientzündlichen aber insbesondere seinen antioxidativen Eigenschaften zu profitieren.

In den vergangen Jahren wurde Vitamin E vor allem aufgrund der antioxidativen Eigenschaften im Hinblick auf die Krebsprävention intensiv untersucht. Eindeutige Ergebnisse, dass eine Vitamin E Supplementierung vor der Entstehung von Krebsarten schützt, gibt es derzeit jedoch nicht. Ganz im Gegenteil deuten Studien darauf hin, dass eine langfristige Vitamin E Supplementierung über den täglichen Bedarf hinaus mit wenigen positiven Gesundheitseffekten sowie mit einem erhöhten Risiko für Brust-, Prostata- und Magen-Darm-Trakt-Tumore assoziiert werden kann.

Da Vitamin E, ebenfalls wie Vitamin C, zu den antioxidativen Vitaminen zählt, bestehen auch bei diesem Vitamin erhebliche Bedenken bezüglich einer Supplementierung mit Dosen über der empfohlenen Tageszufuhr während der Krebstherapie. Die Sorge besteht darin, dass durch die antioxidativen Eigenschaften von Vitamin E die Wirkung der Chemo- oder Radiotherapie vermindert werden könnte. Dies konnte in der Vergangenheit bei der Therapie von Gebärmutterhalstumoren mit Tamoxifen nachgewiesen werden. Aufgrund dieser Studienergebnisse kann eine Vitamin E Supplementierung für Krebspatientinnen während der Tumortherapie, aber auch zur Vorbeugung von zukünftigen Krebserkrankungen, nicht empfohlen werden. Eine Vitamin E Einnahme über Einzel- oder Multivitaminpräparate mit einer empfohlenen Tagesdosis von bis zu 100% führt bei keinem nachgewiesenen Nährstoffdefizit zu keinen Gesundheitsschäden, bringt aber auch keinen zusätzlichen Nutzen mit sich.

#### **B-Vitamine**

Zum Vitamin B-Komplex werden insgesamt acht wasserlösliche B-Vitamine gezählt. In der Tabelle 3 sind die acht B-Vitamine, deren verschiedene Bezeichnungen und Vorkommen in Lebensmitteln aufgeführt.

Tabelle 3: Name, Trivialname und Vorkommen in Lebensmitteln

Fachbegriff	Trivialname	Vorkommen in Lebensmitteln
Thiamin	Vitamin B1	Getreidearten, Hülsenfrüchten
Riboflavin	Vitamin B2	Tierische Lebensmittel
Niacin	Vitamin B3	Tierische Lebensmittel
Pantothensäure	Vitamin B5	Tierische Lebensmittel,
Pyridoxin	Vitamin B6	Hühner-/Schweinefleisch, Fisch, Kartoffeln, Gemüse, Voll- kornprodukte
Biotin	Vitamin B7	Leber, Eigelb, Nüsse, Sojaboh- nen, Reis, Getreide
Folsäure	Vitamin B9	Spinat, Salat, Spargel, Getreide, Leber
Cobalamin	Vitamin B12	Tierische Lebensmittel

Jedem B-Vitamin können dabei spezielle Aufgaben im Körper zugeordnet werden. Im zentralen Nervensystem spielen die B-Vitamine jedoch eine besonders wichtige Rolle. Dabei geht ein Mangel an B-Vitaminen häufig mit allgemei-

66

Bei einem Vitaminmangel sollte das Defizit ausgeglichen werden, um gesundheitliche Folgeschäden zu vermeiden! nen Symptomen wie Müdigkeit, Konzentrationsstörungen und Störungen in der Reizweiterleitung des zentralen Nervensystems einher. Ein ausgeprägter Mangel kann auch zu Missempfindungen, Empfindungsstörungen, Schmerzen in den betroffenen Nervenbereichen und im ungünstigsten Fall zu Bewegungseinschränkungen durch Lähmungen führen.

In Deutschland ist die Versorgung mit B-Vitaminen bei Erwachsenen mit einer gesunden und ausgewogenen Ernährung äußerst zufriedenstellend. Dennoch sind einige Personengruppen bekannt, die häufiger unter einem Mangel an einzelnen B-Vitaminen leiden. So leiden Frauen im gebärfähigen Alter vermehrt an einer unzureichenden Folat- bzw. Folsäureaufnahme, während Veganer und auch Vegetarier häufig unter einem Vitamin B-12 Mangel leiden.

Unabhängig davon, bei welchem B-Vitamin ein Mangel ärztlich diagnostiziert wurde, gilt: bei einem Mangel von einem oder mehreren Vitaminen sollte das Defizit ausgeglichen werden, um gesundheitliche Folgeschäden zu vermeiden. Dies kann über eine gezielte Auswahl an Lebensmitteln mit einer hohen Konzentration des fehlenden Vitamins oder über die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln erfolgen.

Während einer Krebsbehandlung werden von allen B-Vitaminen häufig Folsäuresupplemente eingenommen. Es gibt vage Vermutungen, dass eine Supplementierung von Folsäure während der Chemotherapie vermutlich die Chemotherapie-induzierten Gefühlsstörungen in Fingern und Beinen (Neuropathien) und Hautreaktionen reduzieren könnte. Dies muss allerdings erst noch in aussagekräftigen Studien bestätigt werden, bevor eine Supplementierung empfohlen werden kann.

Die Studienlage zur Einnahme von B-Vitaminen bezüglich der Krebsprävention ist derzeit sehr umstritten. Es gibt keine Anhaltspunkte, dass eine Vitamin B Supplementierung vor der Entstehung gynäkologischer Tumore oder vor vermutlich Chemotherapie-bedingten Gefühlsstörungen schützen könnte. Patientinnen sollten darin unterstützt werden über eine ausgewogene und gesunde Ernährung ausreichend B-Vitamine aufzunehmen.



#### Selen

Selen zählt zu den essentiellen Spurenelementen, die unser Körper in geringen Mengen braucht, jedoch in größeren Mengen toxisch wirken. Dabei benötigt unser Körper Selen vor allem zum Schutz vor oxidativem Stress, für ein aktives Immunsystem und für die Regulation der Schilddrüsenhormone. In Deutschland liegt die Selenaufnahme unterhalb den Empfehlungen von täglich 60 µg für Frauen und 70 µg für Männer. Hierzulande zählen tierische Produkte, wie Seefisch, Rind-, Schweine-, Geflügelfleisch und Eier zu den besten Selenquellen. Vegetarier und Veganer sind daher schlechter mit Selen versorgt. Bei einer vegetarischen Ernährung sollte besonders darauf geachtet werden selenreiche Nüsse (Paranüsse), Pilze und Hülsenfrüchte zu verzehren, um den Selenbedarf zu decken. Eine Supplementierung mit Selen ist für Gesunde nicht notwendig. Eine ausgewogene Ernährung reicht aus, um den täglichen Selenbedarf zu decken.

#### **ZUSATZINFO PARANUSSE**

Die Paranuss als gesundes und selenreiches Lebensmittel wird immer wieder mit Schadstoffvorwürfen konfrontiert. Tatsächlich weisen Paranüsse eine 1.000-fach höhere Belastung an radioaktiven Substanzen auf als die gesamte Nahrung in Deutschland. Allerdings ist ein Verzehr von zwei Paranüssen am Tag zur Verbesserung der Selenversorgung unbedenklich und ohne negative gesundheitliche Folgen. Aufgrund einer hohen Belastung mit Schimmelpilzgiften z.B. Aflatoxinen wurde der Import von Paranüssen nach Europa zeitweise drastisch reduziert. Nach der von der brasilianischen Regierung eingeführten Höchstgrenze für Aflatoxine konnten jedoch keine Schimmelpilzgifte mehr in Paranüssen nachgewiesen werden.

Vorsicht vor einer langfristig unreflektierten Gabe von Selen! Das Interesse zum Einsatz von Selen in der Krebstherapie ist seit über einem Jahrzehnt ungebrochen. Der Grund hierfür sind Laborexperimente an Krebszellen, die zeigen konnten, dass Selen das Wachstum von Krebszellen verringern kann.

Der Gedanke, dass eventuell eine Selensupplementierung vor der Entstehung von Krebs schützen, aber auch während der Krebsbehandlung vorteilhaft sein kann, liegt daher nahe. Eine erst kürzlich erschienene Übersichtsarbeit konnte jedoch eindrücklich nachweisen, dass das Risiko an Krebs, auch an Brustkrebs, zu erkranken durch eine zusätzliche Einnahme von Selen nicht gesenkt werden kann. Daher scheint eine Selensupplementierung zur Prävention von Krebserkrankungen ungeeignet zu sein.

In der Hoffnung das Tumorwachstum zu hemmen, die Lebensqualität zu steigern, die Nebenwirkungen zu senken und das Immunsystem während der Chemo- oder Radiotherapie zu stärken, werden häufig Selensupplemente während der Krebstherapie eingenommen. Bisher wurde der Nutzen von Selen während der Krebsbehandlung noch nicht ausreichend untersucht, um konkrete Empfehlungen zur Seleneinnahme aussprechen zu können.

Trotz einiger vermutlich positiver Wirkungen von Selen während der Tumortherapie ist die Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von Selen umstritten. Immer wieder gibt es Bedenken, ob Krebszellen nicht auch durch eine Selengabe geschützt werden können. Weitere Untersuchungen sind daher notwendig, um die Unbedenklichkeit von Selen während einer Krebstherapie zu belegen. Abgesehen davon stieg in einigen Studien neben Nebenwirkungen wie Haarausfall und Dermatitis unerwartet das Risiko einen Diabetes mellitus Typ 2 zu entwickeln. Ob und inwieweit ein Zusammenhang zwischen der Seleneinnahme und dem Diabetesrisiko besteht, wird in Studien derzeit kontrovers diskutiert und muss in zukünftigen groß angelegten Studien überprüft werden. Daher wird derzeit vorsichtshalber vor einer langfristigen Gabe von Selen abgeraten.

Patientinnen während einer Krebstherapie sollten vor der Einnahme von Selen unbedingt den Selenstatus bestimmen lassen. Sollte ein Selenmangel vorliegen, ist eine Supplementation oder eine gezielte Nahrungsmittelauswahl empfohlen. Generell sollte eine Selensupplementierung während der Krebstherapie ausschließlich in enger ärztlicher Betreuung und unter regelmäßiger Kontrolle der Selenspiegel im Blut erfolgen.

# Magnesium

Die meisten Menschen kennen Muskelkrämpfe. Sie sind plötzlich, unfreiwillig, schmerzhaft und die spürbaren Muskelkontraktionen dauern scheinbar unendliche Sekunden bis Minuten an. Um Muskelkrämpfe und -schmerzen zu vermeiden supplementieren Betroffene häufig Magnesium.

Magnesium ist das vierthäufigste Mineral in unserem Körper. Es wird vor allem zur Unterstützung von mehr als 300 Enzymreaktionen benötigt. Zusätzlich ist Magnesium essentiell wichtig für die Regulation der Muskelkontraktion, des Blutdrucks, der Erregbarkeit des Herzens, des Insulinmetabolismus und der Reizübertragung im Nervensystem. Da Magnesium zur Aufrechterhaltung vieler Körperfunktionen beiträgt, kann ein Magnesiummangel zu den unterschiedlichsten Symptomen führen. Ein leichtes Defizit an Magnesium geht häufig mit unspezifischen Symptomen wie Appetitverlust, Übelkeit, Erschöpfungs- und Ermüdungszuständen einher. Ein ausgeprägter Mangel kann jedoch zu schweren Symptomen wie schmerzhaften Muskelkrämpfen, Störungen in der muskulären Reizweiterleitung bis hin zu Lähmungserscheinungen, Herzrhythmusstörungen und Herzrasen führen. Da Magnesium vor allem im Knochen gespeichert wird, repräsentiert die Messung des Magnesiumstatus im Blut nicht die tatsächliche Konzentration im Körper. Ein Magnesiummangel ist daher schwierig zu diagnostizieren.

Menschen mit einer ausgewogenen Ernährung, welche reich an Vollkornprodukten, grünem Blattgemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen, Samen und Knollen ist, weisen meist einen sehr guten Magnesiumspiegel auf. Allerdings kann die Einnahme von einigen Medikamenten wie Antibiotika, harntreibenden Substanzen oder Chemotherapeutika, wie z.B. Cisplatin zu einem niedrigen Magnesiumstatus beitragen. Andere Chemotherapeutika sowie die Bestrahlung gehen mit einem deutlich geringeren Risiko für einen niedrigen Magnesiumspiegel einher.

Da der Mechanismus von Muskelkrämpfen immer noch unbekannt ist, ist unklar,

ob Muskelkrämpfe oder -schmerzen, die während der Chemotherapie auftreten, in direktem Zusammenhang mit einem Magnesiummangel stehen. Die von den Herstellern beworbene Wirkung der Magnesiumsupplemente zur Vorbeugung von Muskelkrämpfen ist daher nicht eindeutig belegt. Dennoch gibt es einige Patientenberichte, die von einer Linderung der Muskelkrämpfe durch eine Magnesiumsupple-

Magnesiumreiche Mineralwässer und Lebensmittel sollten gegenüber Magnesium-Supplementen bevorzugt werden. mentierung berichten. Allerdings muss individuell geprüft werden, ob Muskelkrämpfe durch eine erhöhte Magnesiumzufuhr vermieden werden können. Grundsätzlich sollten hierfür Magnesium-reiche Mineralwässer und Lebensmittel gegenüber Supplementen bevorzugt werden. Vor einer bedenkenlosen Magnesiumeinnahme ist entschieden abzuraten. Denn neben schweren Durchfällen kann eine Überdosierung von Magnesium auch zu starkem Blutdruckabfall und Muskelschwäche führen. Eine Einnahme von Magnesiumsupplementen sollte daher ausschließlich in enger Absprache mit dem Arzt erfolgen.

#### Zink

Einigen Menschen ist das essentielle Spurenelement Zink aus der Erkältungszeit bekannt. In dieser Zeit wird Zink besonders gerne zur Stärkung des Immunsystems eingenommen. Eine wissenschaftliche Begründung zur Supplementierung besteht allerdings nicht. In Deutschland erreicht nämlich die Mehrheit der Bevölkerung die empfohlene Zinkzufuhr, da Zink in unserer Nahrung ausreichend in rotem Fleisch, Fisch, Hülsenfrüchten, Milch und Vollkornprodukten enthalten ist. Zwar benötigt unser Immunsystem Zink zur Stärkung, es ist jedoch nicht eindeutig bewiesen, dass eine zusätzliche Zinkzufuhr Erkältungen vorzubeugen kann. Abgesehen von der Wirkung von Zink zur Stärkung unseres Immunsystems, spielt es im Wachstum und der Entwicklung des Körpers eine zentrale Rolle. Vor allem in der Zellteilung, im –wachstum, aber auch in der Reizweiterleitung im zentralen Nervensystem wird Zink benötigt.

Auch Krebspatientinnen nehmen häufig Zinksupplemente während der Strahlen- oder Chemotherapie ein, mit dem Wunsch dadurch das Immunsystem zu stärken und das Tumorzellwachstum zu hemmen. Bisher existieren jedoch keine eindeutigen Belege dafür, dass eine Zinkeinnahme während der Tumortherapie wirksam ist. Häufig wird Zink auch zur Vorbeugung bzw. zur Linderung einer Schleimhautentzündung im Mund- und Rachenraum eingenommen. Doch auch zu diesem Thema ist die Studienlage widersprüchlich. Bisher gänzlich ungeklärt ist die Frage nach Wechselwirkungen zwischen einer Zinksupplementierung und der Tumorbehandlung.

Aufgrund der widersprüchlichen und insgesamt unzureichenden Studienlage wird Patientinnen mit einem ausreichenden Zinkstatus von einer zusätzlichen Zinksupplementierung zur Unterstützung und Linderung der Nebenwirkungen der Krebstherapie abgeraten. Bei Zinkmangel wird jedoch ein Ausgleich des Mangels über Supplemente oder eine Ernährungsumstellung empfohlen. Ist eine Einnahme von Zinksupplementen notwendig, sollte genaustens auf

die Menge des eingenommenen Zinks geachtet werden, da der Bereich einer sicheren, ungefährlichen Aufnahme und einer Überdosierung mit gesundheitsschädlichen Wirkungen nah beieinanderliegen.

#### **Kurkumin**

Kurkumin ist ein Inhaltsstoff der Kurkuma-Pflanze *Curcuma longa*. Kurkuma kommt vor allem in Curry-Gewürzmischungen vor und verleiht diesem die spezifische gelbe Farbe sowie den würzigen Geschmack. Hierzulande wird Kurkumin ausschließlich zum Würzen von Speisen verwendet. In China und Indien findet Kurkumin aber auch Anwendung in der traditionellen Medizin.

In den letzten Jahren wurde Kurkumin aufgrund seiner antioxidativen, entzündungs- und wachstumshemmenden Eigenschaften als vielversprechendes Mittel während der Tumorbehandlung unter Krebspatientinnen beworben. Tatsächlich konnten Forscher in Zelluntersuchungen zeigen, dass Kurkumin verschiedene Signalwege hemmen kann, die beim Krebswachstum eine entscheidende Rolle spielen. Derzeit gibt es jedoch nur wenige Studien an Patientinnen mit gynäkologischen Tumoren zur Wirksamkeit von Kurkumin während einer Krebstherapie. Daher ist weitere Forschung notwendig, um die vielen ungeklärten Fragen zur Kurkuminsupplementierung während einer Krebstherapie zu beantworten. Zudem gibt es immer wieder Zweifel an der Wirksamkeit von Kurkumin bei Patientinnen unter Krebstherapie. Neben den vorteilhaften Effekten von Kurkumin auf das Tumorwachstum in Zellstudien konnten auch Wechselwirkungen zwischen Kurkumin mit der Chemo- bzw. Radiotherapie aufgezeigt werden, welche die Wirkung der Tumorbehandlung abschwächten.

Da weder die Unbedenklichkeit noch die Wirksamkeit einer Kurkuminsupplementierung während der Krebstherapie eindeutig nachgewiesen werden konnten, ist die Einnahme von Kurkumin in Form von Nahrungsergänzungsmitteln nicht empfehlenswert. Auf Curry-Gerichte und den Einsatz von Kurkumin als Gewürz muss während der Tumorbehandlung dennoch nicht verzichtet werden, da Kurkumin aus der Nahrung nur in geringen Mengen aufgenommen und verstoffwechselt wird.



#### Omega-3-Fettsäuren

"Omega-3-Fettsäuren für ein gesundes Herz-Kreislauf-System!" oder "Omega-3 - das Multitalent für Herz, Gehirn und Auge!" sind nur zwei Beispiele für Werbeslogans, die für Omega-3-reiche Produkte werben. Lebensmittelhersteller greifen bei der Werbung von Omega-3 reichen Produkten häufig auf die vielfältigen positiven Wirkungen von Omega-3-Fettsäuren auf die Gesundheit zurück.

Tatsächlich tragen Omega-3-Fettsäuren zu normalen Cholesterin- und Blutfettspiegeln, einem normalen Blutdruck, einer normalen Gehirnfunktion, einer guten Sehkraft und einer gesunden Herzfunktion bei. Da Omega-3-Fettsäuren nur unzureichend vom Körper selbst hergestellt werden, müssen sie zum Großteil über die Nahrung aufgenommen werden. Enthalten sind die guten Fettsäuren vor allem in Pflanzenölen, insbesondere Lein-, Raps- und Walnussöl, fettreichen Fischen, wie Makrele, Hering oder Lachs und Fischölen. Daneben leisten auch Nüsse, Samen und Eier einen Beitrag zur Omega-3-Versorgung.

Omega-3-Fettsäuren gehören zu den mehrfach ungesättigten Fettsäuren, die sich in Zellmembranen einlagern können. Dadurch werden Zellmembranen flexibler und empfänglicher für fremde Substanzen, wie z.B. Medikamente, Nahrungsinhaltstoffe oder Chemotherapeutika. So gibt es die Hoffnung, dass sich Omega-3-Fettsäuren durch eine Supplementierung in die Zellmembranen von Krebszellen einlagern und diese so für die Chemotherapie sensibilisieren. Dadurch könnte vermutlich das Tumorwachstum, sowie die Metastasierung reduziert und gleichzeitig die Toleranz gegenüber der Chemotherapie gesteigert werden. Zudem gibt es den Verdacht, dass eine Omega-3-Supplemente das Risiko für eine (erneute) Brustkrebsentstehung sowie die Chemotherapie-induzierte Polyneuropathie und Fatigue (anhaltende Müdigkeit und

Erschöpfung bedingt durch die Krebserkrankung und -therapie) vermindern kann. Weitere Studien sind jedoch unbedingt notwendig, um eine Supplementierung empfehlen zu können.

Bisher gibt es keine Hinweise auf negative Wechselwirkungen von Omega-3-Fettsäuren mit der Chemo- oder Radiotherapie. Dennoch sollte eine Supplementierung nur in ärztlicher Absprache erfolgen. Eine Überdosierung von Omega-3-Fettsäure kann neben Beeinträchtigungen der Immunfunktion auch zu unerwünschten Veränderungen des Blutes und dessen Fließeigenschaften führen.

Patientinnen mit einer ausgewogenen Ernährung nehmen über die Nahrung ausreichend Omega-3-Fettsäuren auf. Eine Supplementierung mit Omega-3-reichen-Fischölkapseln ist daher nicht unbedingt notwendig. Allerdings können Fischölkapseln für Patientinnen, die keinen oder nur wenig Fisch verzehren, eine geeignete Alternative zur Omega-3-Aufnahme sein. Die Einnahme von Fischölkapseln sollte dabei individuell nach Verträglichkeit und Akzeptanz erfolgen. Um über Lebensmittel den Bedarf an Omega-3-Fettsäuren zu decken, werden zwei Fischmahlzeiten pro Woche empfohlen. Zusätzlich sollten Lein-, Raps-, Oliven- und Walnussöl gegenüber anderen Ölen, wie z.B. Sonnenblumenöl bevorzugt werden.



# KREBSDIÄTEN

Auf die "Gerson-Diät", "Krebskur total nach Breuss", "Krebsdiät nach Budwig" oder "Coy", die "ketogene Diät" und viele weitere Krebsdiäten können Krebspatientinnen stoßen, wenn Sie sich auf die Suche nach der "richtigen" Ernährung während einer Krebserkrankung begeben. Dabei suggerieren die meisten Diäten die Möglichkeit den Krebs allein durch eine Ernährungsumstellung bekämpfen bzw. heilen zu können. Die Vorstellung mit diätetischen Maßnahmen oder einer Ernährungsumstellung den Krebs zu heilen und dessen Wachstum zu hemmen, ist eine jahrhundertealte Idee, die auch heutzutage noch intensiv diskutiert und erforscht wird. Jährlich tauchen neue Krebsdiäten auf, die angeblich den Krebs "aushungern" können. Über Zeitschriften, Fernsehsendungen, Artikel im Internet und soziale Medien werden Krebspatientinnen auf solche Krebsdiäten aufmerksam. Wissenschaftliche Beweise für die Wirksamkeit der Diäten? In der Regel Fehlanzeige!

Krebsdiäten ohne fundierte wissenschaftliche Grundlagen führen häufig zu widersprüchlichen Diätprinzipien, die die Patientinnen und deren Angehörige stark verunsichern. Daher sind Fragen zu detaillierten Wirkungen einzelner Lebensmittel und Diäten ein häufig wiederkehrendes Thema in Ernährungsberatungen bei onkologischen Patientinnen. Obwohl nur die wenigsten Krebsdiäten auf wissenschaftlich fundierter Grundlage basieren, führen Patientinnen häufig solche Diäten während der Krebsbehandlung durch, ohne mit Ihrem behandelnden Arzt darüber gesprochen zu haben. Die meisten Krebsdiäten orientieren sich dabei nicht an den Bedürfnissen der Krebspatientinnen, sondern folgen einem strikten Prinzip. Häufig schränken sie die Lebensmittelmittelauswahl der Erkrankten stark ein, so dass die Freude und Lust am Essen schwindet und zu einer täglichen Tortur werden kann. Die Folgen einer langfristig strikt durchgeführten Krebsdiät können verheerend sein. Die häufigste Folge einer Krebsdiät ist die Mangelernährung. Diese steht mit einem schlechten Gesundheitszustand und einem schlechteren Behandlungser-

folg in engem Zusammenhang. Daher muss nach einer Krebsdiät häufig die Therapie der Mangelernährung, anstatt die eigentliche Krebstherapie, in den Fokus nachfolgender notwendiger Behandlungen gerückt werden.

Es gibt keine Krebsdiät durch die eine Tumorerkrankung geheilt werden kann.

Bis heute gibt es keine Krebsdiät durch die eine Tumorerkrankung geheilt werden kann. Jedoch gibt es einige wenige Ernährungsempfehlungen, die begleitend zu einer Standard-Tumortherapie durchaus gesundheitserhaltende und krebspräventive Aspekte besitzen und einen positiven Beitrag zu Ihrer Gesundheit leisten können. In den folgenden Kapiteln werden die derzeit bekanntesten "Krebsdiäten" diskutiert und bewertet, die aufgrund von aktuellen wissenschaftlichen Untersuchungen im Mittelpunkt der Diskussion um eine geeignete "Krebsdiät" stehen.

Bevor Sie sich generell für oder gegen eine Ernährungsumstellung während oder nach Ihrer Therapie entscheiden, sollten Sie sich detailliert über diese auf seriösen Internetseiten, welche ihre Aussagen mit wissenschaftlichen Beweisen und Quellen belegen, informieren. Im Folgenden sind einige Anforderungen an "Krebsdiäten" aufgeführt (angelehnt an Erickson et al. 2017). Wenn Sie alle Fragen zur Ihrer ausgewählten "Krebsdiät" mit "Ja" beantworten können, so scheint die Diät auf den ersten Blick Ihrer Gesundheit nicht zu schaden. Wenn Sie eine der Fragen mit "Nein" beantworten, gilt es genau zu überlegen, ob diese Diät für Ihre Gesundheit wirklich förderlich ist. In jedem Fall ist es zwingend erforderlich Ihren behandelnden Arzt über Ihre Absicht eine "Krebsdiät" durchführen zu wollen, zu informieren. Nur so kann Ihr Arzt Sie unterstützen sowie rechtzeitig und gezielt eingreifen, sollten negative Wirkungen der Krebsdiät im Therapieverlauf eintreten.

Werden der Energiebedarf und alle Nährstoffe (entsprechend den Empfehlungen einer gesunden Ernährung) gedeckt?

Sind die Anforderungen tatsächlich zu realisieren? Ist die Diät auf Dauer umzusetzen?

Wird die Diät von Leitlinien, Krebs- oder Ernährungsgesellschaften empfohlen?

Verursacht die Diät keine zusätzlichen Kosten (z.B. durch unnötig teure Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel)?

Ist die Diät risikofrei?



# Die ketogene Diät

Wird das Krebswachstum durch den Verzehr von Produkten aus einfachen Kohlenhydraten und Zuckern, wie Nudeln, Weißbrot, Gebäck und Kuchen gefördert? Sollten deshalb insbesondere Krebspatientinnen Zucker und Kohlenhydrate vermeiden? Diese Fragen beschäftigen nicht nur Krebspatientinnen, sondern auch die Wissenschaft und das nun schon seit mehreren Jahrzenten.

Als Erster machte der Forscher und Nobelpreisträger Otto Warburg vor fast 100 Jahren die Entdeckung, dass Krebszellen einfache Kohlenhydrate und Zucker gegenüber Fetten und Proteinen zur Energiegewinnung bevorzugen. Der Zucker wird von Krebszellen jedoch nur unvollständig zu Energie verarbeitet, da er von den Zellen vergärt wird. Der Prozess der Vergärung von Zucker in Krebszellen liefert allerdings verglichen mit der Verarbeitung von Zucker in gesunden Zellen geringere Mengen an Energie. Aus diesem Grund benötigten Krebszellen mehr Zucker als gesunde Zellen, um ausreichend Energie für ihr Wachstum bereitzustellen. Die Theorie Otto Warburgs deutet darauf hin, dass wenn Krebspatienten Zucker oder einfache Kohlenhydrate verzehren, diese vermehrt von Krebszellen zur Energiegewinnung genutzt und dadurch das Krebswachstum gefördert werden kann. Daher waren die Forscher überzeugt, dass mittels eines Diätkonzeptes, bei dem einfache Kohlenhydrate und Zucker aus der täglichen Nahrung weggelassen werden, Krebspatienten im Kampf gegen den Krebs unterstützt werden können. Somit fand die ketogene Ernährung im Rahmen von wissenschaftlichen Untersuchungen Einzug in die Krebstherapie.

Die ketogene Ernährung besteht hauptsächlich aus Nahrungsfetten, extrem wenig Kohlenhydraten und normalen Mengen an Proteinen. Bei der ketogenen Ernährung wird daher auf Nudeln, Reis, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Getreide, Brot, Gebäck, Kuchen und Obst vollständig verzichtet. Verzehrt werden dürfen Fleisch, Wurst, Gemüse, Butter, Pflanzenöle, Nüsse, Käse, Eier, wenig Milch und Milchpro-

dukte und eine kleine Handvoll Beeren pro Tag. Das Besondere an der ketogenen Ernährung ist, dass aufgrund der geringen Menge an Kohlenhydraten und der hohen Menge an Nahrungsfetten, Ketonkörper aus Fetten als alternative Energieträger gebildet werden. Gesunde Zellen können sich ohne Probleme an dieses Nährstoffangebot anpassen und auch ohne die Zufuhr von Kohlenhydraten ausreichend Energie für ihre Stoffwechselprozesse gewinnen. Krebszellen hingegen werden scheinbar bei der ketogenen Ernährung vor ein Energiedilemma gestellt: ihnen wird der zur Energiegewinnung bevorzugte Zucker entzogen und stattdessen werden ihnen Ketonkörper und Fette als alternative Energiequellen zur Verfügung gestellt, die sie nicht besonders gut verstoffwechseln können. Da durch die ketogene Ernährung die Energieversorgung für Krebszellen nicht mehr ausreichend ist, soll folglich das Tumorwachstum und die Metastasierung gehemmt bzw. verhindert werden. So soll die ketogene Ernährung, zumindest in der Theorie, bei Krebserkrankungen helfen den Tumor zu bekämpfen. Ob dies jedoch in der Realität genauso funktioniert, ist nach wie vor ungeklärt.

Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass die Theorie von Otto Warburg und die darauf basierende kohlenhydratfreie Ernährung bei Krebs fehlerhaft sind. Denn vermutlich können Krebszellen nun doch neben Zucker und Kohlenhydraten auch Fette und sogar Ketonkörper als alternative Energielieferanten zur Energiegewinnung nutzen. Diese Tatsache würde eine ketogene Ernährung nutzlos in der Wirkung gegen Krebs werden lassen. Die Arbeitsgemeinschaft für Präventive und Integrative Onkologie weist in einer Stellungnahme zur ketogenen Ernährung bei Krebs darauf hin, dass bisher weder in Tierversuchen noch in Studien mit Krebspatienten eindeutige vorteilhafte Wirkungen im Tumorwachstum, in der Metastasierung, in der Krebstherapie sowie in der Minimierung von Nebenwirkungen aufgezeigt werden konnten. Hingegen wiesen Studien auf Gewichtsverluste bei Krebspatienten hin, die sich während der Krebstherapie ketogen ernährten. Gewichtsverluste sollten jedoch bei Krebspatienten unbedingt vermieden werden, da diese mit der Entstehung einer Mangelernährung sowie mit einer schlechteren Prognose in engem Zusammenhang stehen.

Essen hat heutzutage mehr als nur den Sinn Nahrung aufzunehmen. Essen ist Genuss, Freude, ein Gemeinschaftserlebnis und vieles mehr. Deshalb leistet Essen für viele Krebspatientinnen einen großen Beitrag zur Lebensqualität. Aufgrund der weitreichenden Einschränkungen in der Nahrungs- und Lebensmittelauswahl und der aufwendigen Durchführung der

Es gibt derzeit keine wissenschaftliche Grundlage, dass eine ketogene Diät Vorteile für Krebspatientinnen bringt!



ketogene Ernährung ist es nicht überraschend, dass viele Krebspatientinnen eine ketogene Ernährung schnell wieder abbrechen. Dennoch ist eine ketogene Ernährung prinzipiell unter ärztlicher Aufsicht durchführbar. Ob allerdings die ketogene Diät Vorteile für Krebspatientinnen und deren Therapieverlauf bringt, muss in wissenschaftlichen Untersuchungen noch weiter untersucht werden. Derzeit gibt es keine gesicherte wissenschaftliche Grundlage, dass eine ketogene Diät Vorteile für Krebspatientinnen bringt!

# Doch gibt es vielleicht andere Gründe, warum man trotzdem auf die Menge an einfachen Kohlenhydraten und Zucker achten sollte?

Ja, die gibt es. Zucker und einfache Kohlenhydrate sind Energielieferanten. Ein übermäßiger Verzehr kann Übergewicht fördern. Übergewicht wird eindeutig mit einem erhöhten Krebsrisiko in Zusammenhang gebracht (siehe Teil I: Übergewicht und Krebsrisiko). Zudem führt der Verzehr von Zucker und einfachen Kohlenhydraten zu einem hohen Anstieg von Insulin im Blut. Insulin zählt zu den Wachstumsfaktoren, welche auch das Krebswachstum unterstützen können. Daher macht es durchaus Sinn den Verzehr an einfachen Kohlenhydraten und Zuckern, wie in Weißbrot, Nudeln, Süßigkeiten, Softdrinks und Kuchen, sowohl während als auch nach der Behandlung zu reduzieren. Stattdessen sollten komplexe Kohlenhydrate bevorzugt werden, die in Lebensmitteln wie Vollkornbrot, -nudeln, -reis, Hülsenfrüchten und Gemüse zu finden sind.

#### Dennoch: Naschen ist erlaubt!

"Allein die Dosis macht's, dass ein Ding kein Gift sei!", dies erkannte schon der Philosoph und Arzt Paracelsus und das gilt bis heute. Ein Stück Schokolade, eine Hand voll Gummibärchen oder ein kleines Stückchen Kuchen ist pro Tag unbedenklich. Werden draus aber eine Tafel Schokolade, eine Tüte Gummibärchen oder jeden Tag ein Stück Sahnetorte, ist das eindeutig zu viel. Häufige und zu große Mengen an Naschereien können Übergewicht und weitere Erkrankungen wie Diabetes, Bluthochdruck und



Herz-Kreislauf-Erkrankungen begünstigen. Mit Hilfe von gesunden Naschereien, wie Obst, Nüsse, Trockenfrüchte, Naturjoghurt oder Früchtetee können Sie das nächste Mal Ihre Lust auf Süßes zufriedenstellen und das ohne schlechtes Gewissen.

# Fasten während der Chemotherapie

Wenn Ärzte von Krebspatientinnen gefragt werden, wie Sie sich während der Therapie ernähren sollen, lautet die Antwort oft: gesund, ausgewogen, essen Sie das, worauf Sie gerade Appetit haben. Eine pauschale Empfehlung von Ärzten, die darauf abzielt, die Patientinnen so wenig wie möglich in der Menge und Auswahl an Lebensmitteln und Produkten einzuschränken, da während der Krebsbehandlung ein Gewichtsverlust auftreten kann. Dieser sollte jedoch in jedem Fall verhindert werden, da ein Gewichtsverlust mit einer schlechteren Prognose einhergeht. Aus diesem Grund kämen nur wenige Ärzte auf die Idee Ihren Patientinnen ein Fasten während der Krebstherapie zu empfehlen.

Unter dem Begriff Fasten wird ein gesamter oder teilweiser Verzicht auf Nahrung für einen begrenzten Zeitraum verstanden. An den Fastentagen dürfen die Patientinnen meist keine feste Nahrung, dafür unbegrenzt Wasser, ungesüßte Kräutertees sowie einige Tassen Gemüsebrühe zu sich nehmen. Fasten ist aber nicht gleich Fasten: es gibt eine Vielzahl an unterschiedlichen Fastenformen. Eines der bekanntesten Fastenformen ist das Fasten nach Buchinger. Diese Fastenkur ist gekennzeichnet durch eine geringe tägliche Kalorienaufnahme, welche in Form von Obst- und Gemüsesaften erfolgt.

Die Idee den Tumor durch einen vollständigen Nahrungsverzicht über mehrere Tage oder Wochen, wie in der "Krebskur total" nach Breuss "auszuhungern", ist schon lange bekannt, unabhängig von dem Fastentrend der letzten Jahre. Allerdings ist die "Krebskur total" nach Breuss nicht nur nachgewiesenermaßen nicht empfehlenswert, sondern vielmehr äußerst gefährlich. Denn bei längerfristigen Fastenperioden greift der Körper auf körpereigene Energiereserven zurück. Dadurch

Das kurzzeitige Fasten während der Chemotherapie sollte nicht auf

führt werden!

wird Energie nicht nur aus körpereigenen Fettdepots gewonnen, sondern auch aus Muskeln. Mehrtägige bzw. mehrwöchige Fastenkuren führen daher meist zu einem Gewichtsverlust und einem Abbau an Muskelmasse, was schlussendlich zu einer Mangelernährung und einer schlechteren Prognose führen kann. Ein "Aushungern" des Tumors durch den Verzicht von Nahrung, um so eine Heilung der Krebserkrankung herbeizufüh-

ren, ist beim Menschen schlichtweg nicht realisierbar und äußerst gefährlich.

Mittlerweile gibt es jedoch neuere Untersuchungen, die darauf hinweisen, dass ein kurzzeitiges Fasten bei Krebspatientinnen während der Chemotherapie vorteilhaft sein könnte. Neuere Studien mit Krebspatienten, die ein kurzzeitiges Fasten von 48 h bis 72 h mit einer sehr geringen täglichen Energiezufuhr während der Chemotherapie durchführten, deuten darauf hin, dass ein Fasten während der Chemotherapie die Nebenwirkungen senken kann, ohne deren Wirksamkeit zu beeinträchtigen. Dadurch könnte die Therapie für Krebspatientinnen verträglicher werden. Das Fasten während der Chemotherapie ist besonders für Krebspatientinnen, die Ihre Therapie selbstständig durch Ihre Ernährung unterstützen wollen, ein vielversprechender Ansatz.

Trotz der ersten positiven Studienergebnisse kann ein kurzzeitiges Fasten für Krebspatientinnen (noch) nicht empfohlen werden. Bei den meisten Studien handelt es sich nämlich um kleinere Pilotstudien, deren Ergebnisse in Studien mit einer entsprechend großen Studienpopulation erst einmal überprüft werden müssen. Selbst wenn die Studienergebnisse die Unbedenklichkeit und Wirksamkeit eines kurzzeitigen Fastens während der Krebstherapie bestätigen sollten, muss individuell von Patientin zu Patientin entschieden werden, ob ein kurzzeitiges Fasten während der Therapie überhaupt sinnvoll wäre. Sowohl bei bereits eingetretenem Gewichtsverlust als auch einer Reduktion der Nahrungsaufnahme bedingt durch die Therapie, ist ein Fasten kontraindiziert. Denn wie bereits schon mehrfach erwähnt, erhöht ein Gewichtsverlust das Risiko für eine Mangelernährung, welche häufig mit einer schlechteren Prognose und einer gestörten Wundheilung einhergeht.

Zudem sollte das Fasten während der Chemotherapie nicht unterschätzt werden. Fasten ist eine zusätzliche Herausforderung zu den Belastungen der Chemotherapie. Ein kurzzeitiges Fasten (48 h - 72 h) während der Chemotherapie ist derzeit ausschließlich im Rahmen von kontrollierten, klinischen Studien unter engmaschiger medizinischer Begleitung zu empfehlen. Eine ärztliche Begleitung durch einen

erfahrenen Fastenarzt ist erforderlich. Von wochenlangen Fastenkuren, wie z.B. der "Krebskur total" nach Breuss wird ausdrücklich abgeraten. Das kurzzeitige Fasten während der Chemotherapie sollte nicht auf eigene Faust durchgeführt werden!

Neben dem kurzzeitigen Fasten existieren aber auch noch weitere bekannte und in den Medien häufig diskutierte Fastenformen, wie das Intervallfasten. Am populärsten sind das Über-Nacht-Fasten (16:8 Fasten), bei der eine Essenspause von 16 h über Nacht eingelegt und das Essen auf 8 h am Tag beschränkt wird, sowie die 5:2 Diät, bei der an fünf Tagen pro Woche eine normale Ernährung und an zwei Tagen ein Fasten mit wenigen Kilokalorien stattfindet. Bei beiden Fastenschemata gelangen Körperzellen durch den zeitlich begrenzten Nahrungsverzicht in Stress. Dadurch wird ein Recycling- und Reparaturvorgang (Autophagie) in den Zellen aktiviert, bei dem beschädigte oder fehlerhafte Zellbestandteile abgebaut und zum Neubau benötigter Moleküle verwendet werden. Daher können auch kurzzeitige Fastenperioden von mehreren Stunden oder einem Tag die Zellreinigung unterstützen und dabei helfen Zellschäden schneller und effizienter zu beheben. Zusätzlich konnten positive Auswirkungen des Intervallfastens auf den Blutdruck, Blutzucker, Insulinstoffwechsel, sowie Verbesserungen von altersbedingten Veränderungen der Blutgefäße und der Nieren- und Immunfunktion nachgewiesen werden. Damit hat das Intervallfasten neben positiven Auswirkungen auf das Körpergewicht auch zahlreiche positive Auswirkungen auf den allgemeinen Gesundheitszustand.

Aufgrund dieser positiven Gesundheitswirkungen und der einfacheren Integration der Fastenschemata in den Alltag im Vergleich zum kurzzeitigen Fasten, ist das Interesse an diesen Fastenkonzepten groß. Während die 5:2 Diät derzeit vor allem zu den Auswirkungen auf das Gewicht und den Stoffwechsel erforscht wird, deuten erste Untersuchungen zum Über-Nacht-Fasten darauf hin, dass eine verlängerte Fastenperiode über Nacht (mindestens 13 h) das Risiko für das Wiederauftreten von Brustkrebs senken kann. Derzeit können allerdings noch keine eindeutigen Aussagen über positive Wirkungen des Intervallfastens zur Krebsprävention oder zur supportiven Behandlung während der Krebstherapie getroffen werden.

Abschließend ist festzuhalten, dass ein Fasten während der Krebstherapie, egal in welcher Form, derzeit (noch) nicht empfohlen werden kann. Obwohl die Studienlage vielversprechend ist, werden noch weitere aussagekräftige Studien benötigt, um ein Fasten während der Chemotherapie empfehlen zu können.

Ein Fasten während der Krebstherapie, egal in welcher Form, kann derzeit noch nicht empfohlen werden!



# Die Mediterrane/Mittelmeer-Diät

Noch nie wurde eine Ernährungsform so lange und intensiv untersucht wie die Mittelmeer-Diät, auch bekannt als Mediterrane Ernährung. Den Grundstein dafür legte Ancel Keys mit seiner Veröffentlichung der Sieben-Länder-Studie im Jahre 1980. In dieser Studie erforschte er über 15 Jahre die Ernährungsgewohnheiten von Menschen im Mittelmeerraum. Er stellte fest, dass Menschen, die dort lebten, weniger häufig unter Herzerkrankungen litten und führte diese Beobachtung auf die Ernährung zurück. In nachfolgende Studien konnten die protektiven Wirkungen der Mediterranen Ernährung auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und andere chronische neurodegenerative Erkrankungen bestätigt werden. Folglich trägt die Mediterrane Diät indirekt auch zu einer geringeren Sterblichkeitsrate bei. Neueren Studien zufolge kann die Mediterrane Ernährung auch bei der Entstehung von Krebserkrankungen vorbeugend wirksam sein. Insbesondere für Brustkrebs gibt es hier einen schwachen, aber eindeutig positiven Zusammenhang. Obwohl die Mediterrane Ernährung auf die Entstehung von Gebärmutter- und Eierstockkrebs keinen schützenden Effekt zu haben scheint, ist die Ernährung trotzdem aufgrund vielfältiger positiver Gesundheitseffekte zu empfehlen.

Doch was verbirgt sich genau hinter einer Mediterranen Ernährung? Die traditionelle Mediterrane Diät besteht hauptsächlich aus Obst und Gemüse, viel Pflanzenproteinen (z.B. aus Hülsenfrüchte, Soja, Samen), Vollkornprodukten, Fisch, einfach ungesättigte Fettsäuren (z.B. Olivenöl, Samen und Nüsse) und einer moderaten Alkoholaufnahme von maximal einem Glas Rotwein täglich. Zudem ist der Verzehr von tierischen Produkten, wie Eiern, Milch- und Milchprodukten, rotem Fleisch, raffiniertem Weizen und Zucker sehr gering. Bei der Mediterranen Ernährung spielen die einzelnen Lebensmittel an sich eine geringere Rolle. Der Fokus liegt auf dem Zusammenspiel von verschiedenen Lebensmitteln und deren Inhaltsstoffen

Wer glaubt, dass er für diese Ernährungsweise extra in südliche Länder ans Mittelmeer reisen muss, liegt falsch. Denn eine Mediterrane Ernährung lässt sich, in leicht abgewandelter Form, auch in Deutschland durchführen. Leider müssen wir einige Abstriche in Punkto Frische bei einigen typischen Zutaten aus der Mittelmeerküche wie Auberginen, Oliven, Meeresfrüchten und Gewürzen wie Salbei und Estragon hinnehmen. Anstatt diese Lebensmittel häufig in unreifem Zustand mit wenig Geschmack nach Deutschland einfliegen zu lassen, sollten auf regionale und saisonale Obst und Gemüsesorten zurückgegriffen werden. So kann gleichzeitig auch zu einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Lebensmittelproduktion beigetragen werden. Dabei unterscheiden sich die Empfehlungen einer Mediterranen Ernährung nur in wenigen Punkten zu den Empfehlungen einer gesunden, ausgewogenen Ernährung von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE). Beide Ernährungsempfehlungen basieren darauf, dass hauptsächlich pflanzliche Lebensmittel verzehrt werden und der Konsum an tierischen sowie zuckerreichen Lebensmitteln eingeschränkt wird. Jedoch steckt hinter der Mediterranen Diät nicht nur eine Ernährungsumstellung, sondern ein ganzheitlicher Lebensstil. Ein ausgeglichener Lebensstil sowie eine gesunde und gelungene "Work-Life-Balance" sind feste Bestandteile. Dazu zählt auch eine Achtsamkeit für sich selbst, um bewusster zu leben und jeden einzelnen Tag zu genießen. Gemeinsame Mahlzeiten, körperliche Bewegung und Entspannung können geeignete Mittel sein, um diese Ziele zu erreichen.

Die Mediterrane Ernährung kann daher dazu beitragen das Risiko für die Entstehung von gynäkologischen Krebserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie anderen Volkskrankheiten zu senken und zu einem gesunden Leben beizutragen.

## TEIL III: KREBSERKRANKUNGEN VORBEUGEN

# EMPFEHLUNGEN ZUR VORBEUGUNG EINES REZIDIVS

Viele Krebspatientinnen hegen den Wunsch Ihre Krebsbehandlung durch Ihre Ernährung zu unterstützen. Zudem wünschen sich alle Patientinnen nach erfolgreichem Abschluss der Therapie nie wieder an Krebs zu erkranken. Daher fragen Patientinnen sich häufig, was Sie tun können, um Ihre Krebsbehandlung mit einfachen Mitteln zu unterstützen und die Entstehung einer erneuten Krebserkrankung vorzubeugen.

Im Folgenden finden Sie wissenschaftlich fundierte Empfehlungen zur Minimierung des Rückfallrisikos für gynäkologische Krebsarten. Die Empfehlungen zur Prävention eines Rezidivs beziehen sich dabei nicht nur auf die Ernährung, sondern auf den gesamten Lebensstil. Daher geben die Empfehlungen Ihnen die Möglichkeit, Ihr Krebsrisiko zu senken und fördern gleichzeitig einen gesunden Lebensstil. Doch selbst wenn Sie sich strikt an die Empfehlungen halten, gibt es leider keine Garantie dafür, dass Sie ein Leben lang krebsfrei sind.



## 1. Achten Sie auf Ihr Gewicht!

Übergewicht begünstigt die Entstehung von Krebserkrankungen, Herzinfarkt, Schlaganfall und weiteren Erkrankungen wie z.B. Diabetes. Versuchen Sie eine Gewichtszunahme im Erwachsenenalter zu vermeiden! Streben Sie Normalgewicht an und versuchen Sie dieses Gewicht zu halten. Viel Bewegung und eine Ernährung reich an pflanzlichen Lebensmitteln helfen Ihnen Ihr Wunschgewicht zu erreichen.

# 2. Essen Sie abwechslungsreich und ausgewogen!

Vollkornprodukte, Gemüse, Früchte und Hülsenfrüchte sollten mehr als die Hälfte Ihrer täglich verzehrten Lebensmittel und Mahlzeiten ausmachen. Schränken Sie den Verzehr von Fast Food und hochverarbeiteten fett- und zuckerreichen Lebensmitteln ein. Detaillierte Ernährungsempfehlungen finden Sie im Kapitel *Ernährungstipps für den Alltag.* 



#### 3. Bleiben Sie in Bewegung!

Versuchen Sie lange ununterbrochene Phasen im Sitzen zu vermeiden. Bauen Sie Sport und

Bewegung in Ihren Arbeitsalltag ein. Nehmen Sie die Treppe statt den Aufzug oder die Rolltreppe, fahren Sie mit dem Rad zur Arbeit, steigen Sie eine Haltestelle früher aus und laufen Sie den restlichen Weg. Versuchen Sie min-



destens 150 Minuten pro Woche körperliche Aktivität mit moderater Intensität (5x30 Minuten/Woche) oder 75 Minuten pro Woche körperliche Aktivität mit hoher Intensität durchzuführen. Körperliche Bewegung senkt nicht nur das Brust- und Gebärmutterkrebsrisiko, sondern hilft Ihnen Ihr Gewicht zu halten oder sogar zu reduzieren.

#### WAS BEDEUTEN HOHE UND MODERATE KÖRPERLICHE AKTIVITÄT?

**Moderate körperliche Aktivität:** Bewegung, die als etwas anstrengend empfunden wird, bei der man noch reden, aber nicht mehr singen kann. Dabei kommt es zu einem leichten bis mittleren Anstieg der Atemfrequenz. Bsp.: Joggen, Schwimmen, langsames Rad fahren, Aerobic, einige Teamsportarten...

Hohe, intensive körperliche Aktivität: Bewegung, die als anstrengend empfunden wird, bei der nicht mehr durchgängig geredet werden kann. Dabei kommt es zu einem mittleren bis etwas stärkeren Anstieg der Atemfrequenz. Bsp.: Laufen, schnelles Rad fahren, schnelles Schwimmen, Tanzen, Gärtnern, Hausarbeit.



# 4. Schränken Sie Ihren Alkoholkonsum ein!

Trinken Sie nicht mehr als ein alkoholisches Getränk pro Tag (z.B. 500 ml Radler, 250 ml Bier, 100 ml Sekt, 1/8 l Rot- oder Weißwein).

#### 5. Stillen Sie Ihr Baby!

Muttermilch ist das Beste für Kind und Mutter. Gestillte Kinder haben weniger Infektionen und ein geringeres Risiko für Übergewicht. Zudem sinkt bei stillenden Müttern das Risiko an Brust-, Eierstock- und Gebärmutterkrebs zu erkranken.



# 6. Nehmen Sie an Krebsvorsorgeprogrammen teil.

Je früher eine Krebskrankheit entdeckt und behandelt wird, desto größer sind die Heilungschancen. Krebsvorsorgeprogramme bieten Ihnen die Möglichkeit Krebs rechtzeitig zu erkennen und behandeln zu lassen. Die gesetzliche Krebsvorsorge ist dabei freiwillig und kostenfrei.

Im Rahmen des Brustkrebsvorsorgeprogramms können Sie ab dem 30. Lebens-



jahr Ihre Brust und Achselhöhlen vom Frauenarzt auf Veränderungen abtasten lassen. Ab dem 50. Lebensjahr werden Sie alle 2 Jahre zum Mammographie-Screening eingeladen. Die **Gebärmutterkrebsvorsorge** findet ab dem 20. Lebensjahr jährlich beim Frauenarzt statt. Bei dieser Untersuchung wird der "Pap-Test" durchgeführt, bei dem ein Zellabstrich vom Gebärmutterhals entnommen und auf Krebszellen untersucht wird. Zusätzlich wird seit

2019 der Test auf Humane Papillomavieren (HPV-Test), welche Hauptauslöser von Gebärmutterhalskrebs sind, für Frauen ab dem 35. Lebensjahr im Rahmen der gesetzlichen Gebärmutterkrebsvorsorge angeboten werden.

# EMPFEHLUNGEN ZUR VORBEUGUNG VON NICHT-GYNÄKOLOGISCHEN KREBSERKRANKUNGEN

Neben den Empfehlungen zur Minimierung des Risikos an gynäkologischen Tumorarten zu erkranken, gibt es weitere Empfehlungen, um allgemein das Risiko für Krebserkrankungen zu senken.

#### 1. Hören Sie auf zu Rauchen!

Sowohl Aktiv- als auch Passivrauchen erhöht das Risiko für verschiedene Krebserkrankungen. Schützten Sie sich und Ihre Mitmenschen durch eine rauchfreie Umgebung.



#### RALICHEN WÄHREND DER KREBSBEHANDLUNG

Bei Rauchern ist der Körper schlechter durchblutet als bei Nichtrauchern. Krebskranke Menschen, die auch während der Behandlung weiterhin rauchen, können dadurch vermutlich die Wirkung der Chemo- oder Strahlentherapie reduzieren.



# 2. Lassen Sie Ihre Kinder impfen!

Schützen Sie Ihre Kinder mit der Hepatitis B Impfung vor Lebererkrankungen (Leberfibrose, -zirrhose, -krebs). Lassen Sie Mädchen und Jungen im Alter von 9 – 14 Jahren gegen Humane Papillomaviren (HPV) impfen. So können Sie

Ihre Kinder vor HPV-Infektionen schützen, welche zu Gebärmutterhalskrebs bei Mädchen und zu Anal-, Penis- und Mundrachenraumkrebs bei Jungen sowie bei beiden Geschlechtern zu HPV-bedingten Genitalwarzen führen können.



# 3. Vermeiden Sie ausgiebige Sonnenbäder und Sonnenbankbesuche!

Vermeiden Sie Hautschäden (und -krebs) durch den Schutz vor Sonnenstrahlen mit angemessener Bekleidung und der Verwendung von Sonnencreme.

4. Schützen Sie sich an ihrem Arbeitsplatz vor krebserregenden Substanzen, indem Sie die Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften befolgen!



# 5. Vermeiden Sie Supplemente zur Krebsprävention!



Hochdosierte Nahrungssupplemente werden für die Krebsprävention nicht empfohlen. Versuchen Sie Ihren Nährstoffbedarf durch Ihre normale Ernährung zu decken. Nährstoffsupplemente sollten ausschließlich von Patientinnen zum Ausgleich eines nachgewiesenen Nährstoffdefizites nach Absprache mit dem Arzt eingenommen werden. Für gesunde Menschen reicht die Nährstoffaufnahme über die normale Ernährung aus!

#### ERNÄHRUNGSTIPPS FÜR DEN ALLTAG

Ernährungsempfehlungen für eine gesunde, ausgewogene Ernährung werden in Deutschland von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) herausgegeben. Diese haben wir für Sie in den folgenden Seiten zusammengefasst. Damit Ihnen die Umsetzung einer gesunden, ausgewogenen Ernährung im Alltag leichter fällt, sind die Verzehrsempfehlungen für jede Lebensmittelgruppe in Portionen angegeben.



Trinken Sie mindestens 1,5 Liter Wasser pro Tag. Bevorzugen Sie Wasser, ungesüßter Früchte- oder Kräutertee



1 Portion Nüsse oder Samen pro Tag



3-4 Portionen Vollkornprodukte pro Tag



Weniger als 1 Portion Süßigkeiten pro Tag



Mind. 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst pro Tag



Mind. 2 Portionen Hülsenfrüchte pro Woche



Max. 1 Portion Wurstwaren pro Tag



2-3 Eier pro Woche



2-3 Portionen Michprodukte pro Tag



1-2 Portionen Fisch oder Meeresfrüchte pro Woche



2-3 Esslöffel pflanzliche Fette pro Tag. Bevorzugen Sie Raps-, Oliven- und Leinöl



Max. 2 Portionen Fleisch pro Woche. Bevorzugen Sie Geflügelfleisch statt rotem Fleisch

#### WAS IST EINE PORTION?

Hinter einer Portion versteckt sich in diesen Empfehlungen die Angabe "eine Handvoll". Eine Handvoll von einem Lebensmittel entsprechen ungefähr 150 – 200 g.

Noch mehr Rezepte von Kochkarussell finden Sie auf dem **Blog** oder im **eBook** "Feierabendküche leicht gemacht" von Mia Keller:

# KOCHKarussell

www.kochkarussell.com





# GETRÄNKE

### **Infused Water**

Reines Wasser ist vielen Menschen oft zu langweilig. Fügt man dem Wasser aber Zitrone, Minze, Gurke oder Kräuter hinzu bekommt das Wasser einen neuen erfrischenden angenehmen Geschmack, der zum Trinken einlädt. Infused Water eignet sich für jeden – denn im Gegensatz zu Softdrinks enthält das Infused Water keine Zusätze, kein Zucker und fast keine Kalorien.

Zitrone und Ingwer
Gurke und Zitrone
Wassermelone und Rosmarin
Apfel und Zimtstange
Zitrone mit Blaubeeren und Minze
Mango und Ingwer
Erdbeeren mit Limette und Minze

Waschen Sie die Zutaten, schneiden Sie sie je nach Größe in Scheiben oder Stückchen und geben Sie diese in eine mit (kohlensäurehaltigem) Wasser gefüllte Karaffe oder Flasche. Stellen Sie das Wasser in den Kühlschrank oder/ und geben Eiswürfel hinzu. Etwas ziehen lassen und genießen. Das Wasser sollte nicht länger als einen Tag verwendet werden. Achten Sie auf eine kühle Lagerung des Infused Water, damit die Zutaten nicht verderben.

#### HILFREICHE ADRESSEN UND INFORMATIONEN:

# Verständliche medizinische Informationen zu Krebs:

Krebsverband Baden-Württemberg e.V.

Adalbert Stifter-Straße 105 70437 Stuttgart Tel.:0711 848-10770 info@krebsverband-bw.de www.krebsverband-bw.de

Deutsche Krebshilfe e.V.

Thomas-Mann-Straße 140 Postfach 1467 53111 Bonn www.krebshilfe.de

Krebsinformationsdienst (KID)

Deutsches Krebsforschungszentrum

Tel.: 0800 - 420 30 40

krebsinformationsdienst@dkfz.de www.krebsinformationsdienst.de

Deutsche Krebsgesellschaft e.V.

Kuno-Fischer-Str. 8 14057 Berlin

Tel.: 030 322932 - 90

www.krebsgesellschaft.de

ONKO-Internetportal der Deutschen Krebsgesellschaft e.V. mit hilfreichen Informationen rund um die Krebserkrankung www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal

# Informationen zur Ernährung und zur Naturheilkunde während einer Krebsbehandlung

#### Bundeszentrum für Ernährung

Heilsbachstraße 16 53123 Bonn www.bzfe.de

## Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.

Godesberger Allee 18 53175 Bonn Tel.: 0228 / 3776-600

www.dge.de

## Stiftung Perspektiven – Wege für Menschen mit Krebs

Thomas-Mann-Straße 40 53111 Bonn

Tel.: 0228 33 88 9 -215

info@stiftung-perspektiven.de

www.stiftung-perspektiven.de/Wissensportal/

#### · Krebsgesellschaft Nordrhein-Westfalen e.V.

Volmerswerther Straße 20 40221 Düsseldorf

Tel.: 0211 157609-90

info@krebsgesellschaft-nrw.de

www. komplementaer methoden. de

#### Verbraucherzentrale NRW e.V.

Mintropstraße 27 40215 Düsseldorf gemeinschaftsredaktion@verbraucherzentrale.nrw https://www.verbraucherzentrale.de

## Selbsthilfe

#### · Sport-Onkologie Freiburg

Klinik für Innere Medizin I / Tumorzentrum Freiburg – CCCF Universitätsklinikum Freiburg Hugstetter Str. 55, 79104 Freiburg

Sportraum Telefon: 0761 270-70430

Büro Telefon: 0761 270-73240 sportonko@uniklinik-freiburg.de

www.sportonko.uniklinik-freiburg.de

#### · Ernährungsberatung für Krebspatienten

Tumorzentrum Freiburg – CCCF Universitätsklinikum Freiburg

Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg

Telefon: 0761 270-77310

cccf.ernaehrungsberatung@uniklinik-freiburg.de

www.tumorzentrum-freiburg.de

#### Gesundheitszentrum für Frauen und Elternschule

Klinik für Frauenheilkunde
Hugstetter Straße 55
79106 Freiburg
gesundheitszentrum-frauen@uniklinik-freiburg.de
www.uniklinik-freiburg.de/frauenheilkunde/gesundheitszentrumfuer-frauen-und-elternschule.html

#### Frauenselbsthilfe nach Krebs Bundesverband e. V.

Thomas-Mann-Str. 40 53111 Bonn kontakt@frauenselbsthilfe.de www.frauenselbsthilfe.de

#### Deutsche Stiftung Eierstockkrebs

Augustenburger Platz 1 13353 Berlin info@stiftung-eierstockkrebs.de www.stiftungeierstockkrebs.de

#### mamazone - Frauen und Forschung gegen Brustkrebs e. V.

Max-Hempel-Straße 3 86153 Augsburg

Tel.: 0821 2684191-0 info@mamazone.de www.mamazone.de

Psychosoziale Krebsberatung Freiburg

Hauptstraße 5 a 79104 Freiburg

Tel.: 0761 270-77500

krebsberatungsstelle@uniklinik-freiburg.de www.krebsberatungsstelle-freiburg.de

# Informationen zu Bewegung während einer Krebsbehandlung

Badischer Behinderten- und Rehabilitationssportverband e.V.

Mühlstraße 68 76532 Baden-Baden Tel.: 07221-39618-0 bbs@bbsbaden.de

www.bbsbaden.de

Badischer Sportbund Freiburg e.V.

Wirthstraße 7 79110 Freiburg 0761 / 152 46-0 info@bsb-freiburg.de www.bsb-freiburg.de

 Broschüre, App & Webversion zu Bewegungsempfehlungen bei Brustkrebs "Aktiv trotz Brustkrebs - Bewegungsempfehlungen"
 PD Dr. Freerk Baumann, Dr. Eva Zopf, Dr. Julia Däggelmann, Dr. Dr. Philipp Zimmer, Ida Ott

www.leben-mit-brustkrebs.de/mehr-infos/app

## **OUELLENANGABEN**

American Institute for Cancer Research: Soy. American Institute for Cancer Research - Foods That Fight Cancer 2018; Available from: <a href="http://www.aicr.org/foods-that-fight-cancer/soy.html">http://www.aicr.org/foods-that-fight-cancer/soy.html</a>

Anderson JJ, Darwis NDM, Mackay DF, Celis-Morales CA, Lyall DM, Sattar N, et al.: Red and processed meat consumption and breast cancer: UK Biobank cohort study and meta-analysis. European Journal of Cancer 2018:90:73–82.

Anderson AS, Key TJ, Norat T, Scoccianti C, Cecchini M, Berrino F, et al.: European Code against Cancer 4th Edition: Obesity, body fatness and cancer. Cancer Epidemiology 2015;39:S34–S45.

Ansari M, Porouhan P, Mohammadianpanah M, Omidvari S, Mosalaei A, Ahmadloo N, et al.: Efficacy of Ginger in Control of Chemotherapy Induced Nausea and Vomiting in Breast Cancer Patients Receiving Doxorubicin- Based Chemotherapy 2016;4.

Arul Vijaya Vani S, Ananthanarayanan PH, Kadambari D, Harichandrakumar KT, Niranjjan R, Nandeesha H: Effects of vitamin D and calcium supplementation on side effects profile in patients of breast cancer treated with letrozole. Clinica Chimica Acta 2016;459:53–56.

Babaknejad N, Sayehmiri F, Sayehmiri K, Rahimifar P, Bahrami S, Delpesheh A, et al.: The Relationship Between Selenium Levels and Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. Biol Trace Elem Res 2014;159:1–7.

Bauersfeld SP, Kessler CS, Wischnewsky M, Jaensch A, Steckhan N, Stange R, et al.: The effects of short-term fasting on quality of life and tolerance to chemotherapy in patients with breast and ovarian cancer: a randomized cross-over pilot study. BMC Cancer 2018;18:476.

Bayet-Robert M, Kwiatkowski F, Leheurteur M, Gachon F, Planchat E, Abrial C, et al.: Phase I dose escalation trial of docetaxel plus curcumin in patients with advanced and metastatic breast cancer. Cancer Biol Ther 2010:9:8–14.

Beckmann I-A, Jonat W, Maass N, Földi M, Cornely ME, Fehm T, et al.: Die blauen Ratgeber - Brust-krebs. Antworten. Hilfen. Perspektiven. 2016;

Bedrood Z, Rameshrad M, Hosseinzadeh H: Toxicological effects of Camellia sinensis (green tea): A review. Phytotherapy Research 2018;32:1163–1180.

Bertz H, Zürcher G, Kanz L: Ernährung in der Onkologie: Grundlagen und klinische Praxis . Stuttgart, Schattauer, 2014.

Beuth J; Krebsgesellschaft Nordrhein-Westphalen e.V. (ed.): Komplementäre Behandlungsmethoden bei Krebserkrankungen. 2017. Gebruers N, Camberlin M, Theunissen F, Tjalma W, Verbelen H, Van Soom T, et al.: The effect of training interventions on physical performance, quality of life, and fatigue in patients receiving breast cancer treatment: a systematic review. Support Care Cancer 2019;27:109–122.

Biesalski H-K, Bischoff SC, Pirlich M, Weimann A, Adolph M, Arends J, et al. (eds): Ernährungsmedizin: nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage Stuttgart New York, Georg Thieme Verlag, 2018.

Brandt PA van den, Schulpen M: Mediterranean diet adherence and risk of postmenopausal breast cancer: results of a cohort study and meta-analysis. International Journal of Cancer 2017;140:2220–2231.

Bundesamt für Strahlenschutz: Natürliche Radioaktivität in der Nahrung [cited 2018 Nov 27]; Available from: http://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/lebensmittel/radioaktivitaet-nahrung/radioaktivitaet-nahrung\_node.html

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Fragen und Antworten zu Hormonen in Fleisch und Milch - FAQ des BfR vom 11. Juni 2014 2015:4.

Caccialanza R, Cereda E, De Lorenzo F, Farina G, Pedrazzoli P, on behalf of the AIOM-SINPE-FAVO Working Group: To fast, or not to fast before chemotherapy, that is the guestion. BMC Cancer 2018;18:337.

Chang WP, Peng YX: Does the Oral Administration of Ginger Reduce Chemotherapy-induced Nausea and Vomiting?: A Meta-analysis of 10 Randomized Controlled Trials. Cancer Nursing 2018; Publish Ahead of Print. DOI: 0.1097/NCC.00000000000000648

Cioffi I, Evangelista A, Ponzo V, Ciccone G, Soldati L, Santarpia L, et al.: Intermittent versus continuous energy restriction on weight loss and cardiometabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Translational Medicine 2018;16:371.

Clausen A: Wie super sind Superfoods? UGBforum 2015;193-196.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (ed): 10 Regeln der DGE 2017;Available from: https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V (ed): 13. DGE-Ernährungsbericht. Bonn, Deutsche Ges. f. Ernährung, 2017.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V (ed): Ausgewählte Fragen und Antworten zu Calcium 2013;

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V (ed): Jetzt Vitamin D tanken - DGE rät: raus an die frische Luft!2.

Deutsches Krebsforschungszentrum, Krebsinformationsdienst: Bewegung und Sport: Tipps für Krebspatienten. Wann nützt körperliche Aktivität, wann kann sie schaden? 2018; Available from: https://www.krebsinformationsdienst.de/leben/alltag/sport-nach-krebs.php

Deutsches Krebsforschungszentrum, Krebsinformationsdienst: Wie entsteht Krebs? Wenn aus gesunden Zellen Tumorzellen werden. Krebsentstehung 2018; Available from: https://www.krebsinformationsdienst.de/grundlagen/krebsentstehung.php

Devassy JG, Nwachukwu ID, Jones PJH: Curcumin and cancer: barriers to obtaining a health claim. Nutr Rev 2015;73:155–165.

Dietz A, Distler B, Spreidler S, Weingartner S: Mediterran - regional - genial! Mediterrane Ernährung mit regionalen Produkten. Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, 2013.

Dinu M, Pagliai G, Casini A, Sofi F: Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. European Journal of Clinical Nutrition 2018;72:30–43.

Döbrőssy L, Cornides Á: European Code against Cancer: 12 ways to reduce your cancer risk. Orvosi Hetilap 2016;157:451–460.

Dunneram Y, Greenwood DC, Cade JE: Diet, menopause and the risk of ovarian, endometrial and breast cancer. Proceedings of the Nutrition Society 2019;1–11.

Egnell M, Fassier P, Lécuyer L, Zelek L, Vasson M-P, Hercberg S, et al.: B-Vitamin Intake from Diet and Supplements and Breast Cancer Risk in Middle-Aged Women: Results from the Prospective NutriNet-Santé Cohort. Nutrients 2017;9:488.

Erickson N, Buchholz D, Hübner J, Onkologie P-AP und I: Stellungnahme zu ketogenen und kohlenhydratarmen Diäten bei Menschen mit Krebs. Ernährungs Umschau 2017;M514–M516.

Erickson N, Schaller N, Berling-Ernst AP, Bertz H, Pirlich M, Norman K: Ernährungspraxis Onkologie: Behandlungsalgorithmen, Interventions-Checklisten, Beratungsempfehlungen. Stuttgart, Schattauer, 2017.

European Food Safety Authority (ed): Risk assessment for peri- and post-menopausal women taking food supplements containing isolated isoflavones. EFSA Journal 2015;13:4246.

Fritz H, Seely D, Flower G, Skidmore B, Fernandes R, Vadeboncoeur S, et al.: Soy, Red Clover, and Isoflavones and Breast Cancer: A Systematic Review. PLOS ONE 2013;8:e81968.

Garrison SR, Allan GM, Sekhon RK, Musini VM, Khan KM: Magnesium for skeletal muscle cramps. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012; DOI: 10.1002/14651858.CD009402.pub2

Ghoreishi Z, Esfahani A, Djazayeri A, Djalali M, Golestan B, Ayromlou H, et al.: Omega-3 fatty acids are protective against paclitaxel-induced peripheral neuropathy: A randomized double-blind placebo controlled trial. BMC Cancer 2012;12:355.

Goerg KA: Acai - Südamerikanisches "Superfood" 2017; Available from: https://www.ernaehrungs-um-schau.de/print-artikel/15-02-2017-acai-suedamerikanisches-superfood/

Goerg KA: Goji-Beeren: Superfood aus der Traditionellen Chinesischen Medizin 2017;Available from: https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-artikel/12-07-2017-goji-beeren-superfood-aus-der-traditionellen-chinesischen-medizin/

Grattan BJ, Freake HC: Zinc and Cancer: Implications for LIV-1 in Breast Cancer. Nutrients 2012;4:648–675.

Gröber U, Schmidt J, Kisters K: Magnesium in Prevention and Therapy. Nutrients 2015;7:8199–8226.

Harris HR, Orsini N, Wolk A: Vitamin C and survival among women with breast cancer: A Meta-analysis. European Journal of Cancer 2014;50:1223–1231.

Heaney ML, Gardner JR, Karasavvas N, Golde DW, Scheinberg DA, Smith EA, et al.: Vitamin C Antagonizes the Cytotoxic Effects of Antineoplastic Drugs. Cancer Res 2008;68:8031–8038.

Heinrich PC, Müller M, Graeve L, Löffler G, Petrides PE (eds): Löffler/Petrides Biochemie und Pathobiochemie. 9., vollständig überarbeitete Auflage Berlin Heidelberg, Springer, 2014.

Hu F, Wu Z, Li G, Teng C, Liu Y, Wang F, et al.: The plasma level of retinol, vitamins A, C and α-to-copherol could reduce breast cancer risk? A meta-analysis and meta-regression. J Cancer Res Clin Oncol 2015:141:601–614.

Huang H, He M, Liu L, Huang L: Vitamin E does not decrease the incidence of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a meta-analysis. Contemp Oncol (Pozn) 2016;20:237–241.

Jiang Q: Natural Forms of Vitamin E as Effective Agents for Cancer Prevention and Therapy. Adv Nutr 2017;8:850–867.

Kabat GC, Kim M, Adams-Campbell LL, Caan BJ, Chlebowski RT, Neuhouser ML, et al.: Longitudinal study of serum carotenoid, retinol, and tocopherol concentrations in relation to breast cancer risk among postmenopausal women. Am J Clin Nutr 2009;90:162–169.

Kim Y, Je Y: Vitamin D intake, blood 25(OH)D levels, and breast cancer risk or mortality: a meta-analysis. British Journal of Cancer 2014;110:2772–2784.

Klement RJ, Champ CE, Otto C, Kämmerer U: Anti-Tumor Effects of Ketogenic Diets in Mice: A Meta-Analysis. PLOS ONE 2016;11:e0155050.

Klement RJ: The emerging role of ketogenic diets in cancer treatment: Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 2019:22:129–134.

Leitlinienprogramm Onkologie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), Deutschen Krebsgesellschaft e.V. (DKG), Deutschen Krebshilfe (DKH) (eds): S3-Leitlinie Früherkennung, Diagnose, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms, Version 4.0. AWMF Registernummer: 032-045OL 2017;448.

Li X, Zhao J, Li P, Gao Y: Dairy Products Intake and Endometrial Cancer Risk: A Meta-Analysis of Observational Studies. Nutrients 2018:10:25.

Liang J, Hänsch GM, Hübner K, Samstag Y: Sulforaphane as anticancer agent: A double-edged sword? Tricky balance between effects on tumor cells and immune cells. Advances in Biological Regulation 2018; DOI: 10.1016/j.jbior.2018.11.006

Lopes CM, Dourado A, Oliveira R: Phytotherapy and Nutritional Supplements on Breast Cancer. BioMed Research International 2017; DOI: 10.1155/2017/7207983

Marcinek K, Krejpcio Z: Chia seeds (Salvia hispanica): health promoting properties and therapeutic applications – a review. Rocz Panstw Zakl Hig 2017;68:123–129.

Maret W, Sandstead HH: Zinkbedarf und Risiko und Nutzen einer Zinksupplementierung. Perspectives in Medicine 2014;2:3–18.

Marinac CR, Natarajan L, Sears DD, Gallo LC, Hartman SJ, Arredondo E, et al.: Prolonged Nightly Fasting and Breast Cancer Risk: Findings from NHANES (2009–2010). Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2015;24:783–789.

Martin-Herranz A, Salinas-Hernández P: Vitamin D supplementation review and recommendations for women diagnosed with breast or ovary cancer in the context of bone health and cancer prognosis/risk. Critical Reviews in Oncology/Hematology 2015;96:91–99.

Matejcic M, Batlle J de, Ricci C, Biessy C, Perrier F, Huybrechts I, et al.: Biomarkers of folate and vitamin B12 and breast cancer risk: report from the EPIC cohort. International Journal of Cancer 2017;140:1246–1259.

Max Rubner-Institut (ed): Ernährungsphysiologische Bewertung von Milch und Milchprodukten und ihren Inhaltsstoffen 2014.

Mendes PMV, Bezerra DLC, dos Santos LR, de Oliveira Santos R, de Sousa Melo SR, Morais JBS, et al.: Magnesium in Breast Cancer: What Is Its Influence on the Progression of This Disease? Biol Trace Elem Res 2018:184:334–339.

Meteling-Eeken M, Leiendecker B, Wiemer-Kruel A, Erickson N, Boscheri A, Linke B, et al.: Fokus - Ketogene Diäten. Diät & Information - VDD 2017;

Mörixbauer A: Soja, Sojaisoflavone und gesundheitliche Auswirkungen. Ernahrungs Umschau 2019:66:160–169.

Nabavi SF, Bilotto S, Russo GL, Orhan IE, Habtemariam S, Daglia M, et al.: Omega-3 polyunsaturated fatty acids and cancer: lessons learned from clinical trials. Cancer Metastasis Rev 2015;34:359–380.

Nencioni A, Caffa I, Cortellino S, Longo VD: Fasting and cancer: molecular mechanisms and clinical application. Nature Reviews Cancer 2018;18:707–719. Mattson MP, Longo VD, Harvie M: Impact of intermittent fasting on health and disease processes. Ageing Research Reviews 2016; DOI: 10.1016/j. arr:2016.10.005

Ozben T: Antioxidant Supplementation on Cancer Risk and During Cancer Therapy: An Update. Current Topics in Medicinal Chemistry 2015;15:170–178.

Pan P, Huang Y-W, Oshima K, Yearsley M, Zhang J, Yu J, et al.: An immunological perspective for preventing cancer with berries. J Berry Res 2018;8:163–175.

Peralta EA, Brewer AT, Louis S, Dunnington GL: Vitamin E Increases Biomarkers of Estrogen Stimulation When Taken With Tamoxifen. Journal of Surgical Research 2009;153:143–147.

Pfeifer K, Rütten A: Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung. Das Gesundheitswesen 2017;79:S2–S3.

Samavat H, Ursin G, Emory TH, Lee E, Wang R, Torkelson CJ, et al.: A Randomized Controlled Trial of Green Tea Extract Supplementation and Mammographic Density in Postmenopausal Women at Increased Risk of Breast Cancer. Cancer Prev Res 2017;10:710–718.

Schloss J, Colosimo M: B Vitamin Complex and Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. Curr Oncol Rep 2017;19:76.

Schweizer U, Köhrle J, Schweizer S: Supplementieren oder nicht? Das Spurenelement Selen. Perspectives in Medicine 2014;2:72–78.

Sieja K, Talerczyk M: Selenium as an element in the treatment of ovarian cancer in women receiving chemotherapy. Gynecologic Oncology 2004;93:320–327.

Song M, Kumaran MN, Gounder M, Gibbon DG, Nieves-Neira W, Vaidya A, et al.: Phase I trial of selenium plus chemotherapy in gynecologic cancers. Gynecologic Oncology 2018;150:478–486.

Subramani T, Yeap SK, Ho WY, Ho CL, Omar AR, Aziz SA, et al.: Vitamin C suppresses cell death in MCF-7 human breast cancer cells induced by tamoxifen. Journal of Cellular and Molecular Medicine 2014;18:305–313.

The European Food Information Council: The science behind superfoods: are they really super? 2012;Available from: http://www.eufic.org/en/healthy-living/article/the-science-behind-superfoods-are-they-really-super

Tian X, Liu X-L, Pi Y-P, Chen H, Chen W-Q: Oral zinc sulfate for the prevention and treatment of chemotherapy-induced oral mucositis: a meta-analysis of 5 randomized controlled trials. Front Oncol 2018;8. DOI: 10.3389/fonc.2018.00484

Unlu A, Kirca O, Ozdogan M, Nayır E: High-dose vitamin C and cancer. Journal of Oncological Science 2016;1:10–12.

Varady KA, Roohk DJ, Hellerstein MK: Dose effects of modified alternate-day fasting regimens on in vivo cell proliferation and plasma insulin-like growth factor-1 in mice. Journal of Applied Physiology 2007;103:547–551.

Verbraucherzentrale: Endlich Klartext bei Nahrungsergänzungsmitteln. Verbraucherzentrale.de 2017 [cited 2019 Feb 13]; Available from: https://www.verbraucherzentrale.de/aktuelle-meldungen/lebensmittel/endlich-klartext-bei-nahrungsergaenzungsmitteln-13409

Vinceti M, Filippini T, Giovane CD, Dennert G, Zwahlen M, Brinkman M, et al.: Selenium for preventing cancer. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018; DOI: 10.1002/14651858.CD005195.pub4

Weißenborn A, Bakhiya N, Demuth I, Ehlers A, Ewald M, Niemann B, et al.: Höchstmengen für Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln. J Consum Prot Food Saf 2018;13:25–39.

Wolfram G, Bechthold A, Boeing H, Ellinger S, Hauner H, Kroke A, et al.: Evidence-Based Guideline of the German Nutrition Society: Fat Intake and Prevention of Selected Nutrition-Related Diseases. ANM 2015;67:141–204.

World Cancer Research Fund (ed): Recommendations and Public Health and Policy Implications. Continuous Update Project Expert Report 2018.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research: Meat, fish and dairy products and the risk of cancer. Continous Update Project Expert Report 2018;80.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (ed): Diet, Nutrition, Physical Activity and Endometrial Cancer. Continous Update Project - Analysing research on cancer prevention and survival 2018:1.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (ed): Diet nutrition, physical activity and breast cancer. Continuous Update Project Expert Report 2018.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (ed): Summary of Strong Evidence on Diet, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer. Continous Update Project - Analysing research on cancer prevention and survival 2018.

Yaghjyan L, Colditz G, Rosner B, Gasparova A, Tamimi RM: Associations of coffee consumption and caffeine intake with mammographic breast density. Breast Cancer Res Treat 2018;169:115–123.

Zang J, Shen M, Du S, Chen T, Zou S: The Association between Dairy Intake and Breast Cancer in Western and Asian Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Breast Cancer 2015;18:313–322.

"Schaut euch um, so viele sind da, die auf Hilfe warten und die zur Hilfe für euch bereit sind.

Bitte macht weiter, wo ich aufhören musste, denn nichts ist verloren oder sinnlos geworden."

Kirstin Diehl

# **Helfen Sie mit!**

Wir fördern die Forschung und setzen uns für eine umfassende Information von Patienten ein. Denn nur ein informierter Patient, der Bescheid weiß über seine Krankheit und über die ihm zur Verfügung stehenden Möglichkeiten – vor allem in therapeutischer Hinsicht – kann sich gegen diese heimtückische Krankheit zur Wehr setzen! Wir möchten Sie bitten, uns auch weiterhin zu unterstützen, um somit Kirstins Vermächtnis zu erfüllen.

Unterstützen können Sie uns auf vielfältigste Art und Weise. Wir informieren Sie gerne!

#### **Kirstins Weg**

Verein zur Förderung der Krebsmedizin e .V. Theodor-Heuss-Str. 90 56564 Neuwied

Fon: 0 26 31 . 5 34 99 Fax: 0 26 31 . 95 86 92



# Spendenkonten

Sparkasse Neuwied
IBAN DE04 5745 0120 0000 1206 00
BIC MALADE51NWD

Volks- und Raiffeisenbank Neuwied-Linz eG IBAN DE84 5746 0117 0000 1199 33 BIC GENODED1NWD

