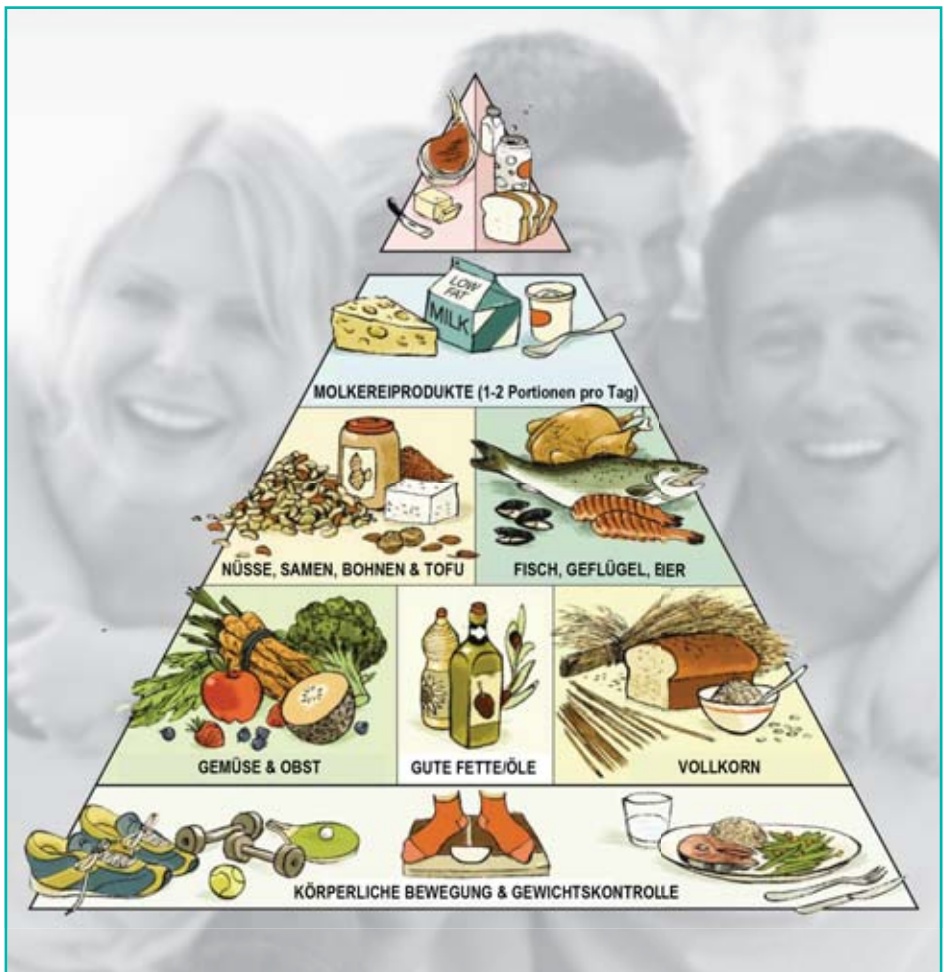




Ernährung zur Verminderung des Krebsrisikos



Autoren:

Dr. med. Hartmut Henß
Tumorzentrum Freiburg – CCCF

Dr. rer. nat. Anja Kaiser-Osterhues
Dipl.-Ernährungswissenschaftlerin
Institut für Prävention und Tumorepidemiologie

Herausgeber:

Tumorzentrum – Comprehensive Cancer Center Freiburg (CCCF)
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetter Straße 55 · 79106 Freiburg
Telefon: 0761 270-71510 · Telefax: 0761 270-33980
E-Mail: kontakt@tumorzentrum-freiburg.de
www.tumorzentrum-freiburg.de

1. Auflage Juli 2013
© Copyright Tumorzentrum Freiburg – CCCF



gedruckt auf FSC-zertifiziertes Papier

**Diese Broschüre wurde ermöglicht durch
die freundliche Unterstützung von:**



Amgen GmbH
www.amgen.de

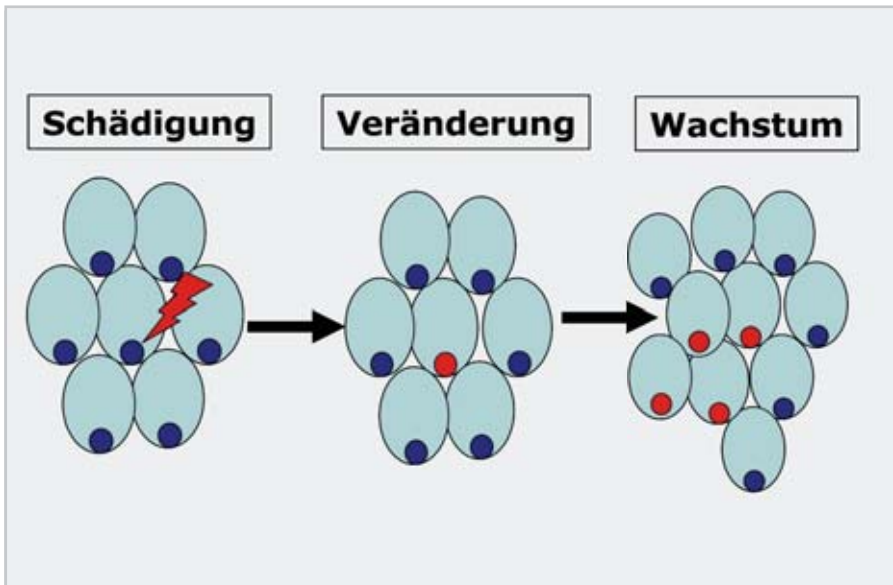
Einführung	5
Krebs, was ist das eigentlich?	5
Bedeutung der Ernährung	8
Einfluss der Ernährung auf die Krebsentstehung	8
Risikofaktoren	9
Faktoren, die das Krebsrisiko vermindern	17
Freiburger Empfehlungen zur Verminderung des Krebsrisikos	20
Vermeiden Sie Übergewicht	21
Bewegen Sie sich ausreichend	22
Verzehren Sie viel Obst, Gemüse und Vollkornprodukte	23
Auf die richtigen Fette kommt es an	24
Essen Sie weniger rotes und verarbeitetes Fleisch	24
Vermindern Sie Ihren Kochsalzverzehr	25
Alkohol nur in Maßen trinken	25
Auf die richtige Lagerung und Zubereitung der Speisen kommt es an	26
Glossar (Erklärung häufiger Fachbegriffe)	27
Weiterführende Literatur	31
Anhang (Adressen)	32

Krebs, was ist das eigentlich?

In den westlichen Industrieländern zählt Krebs zusammen mit den Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu den häufigsten schweren Erkrankungen. Statistisch gesehen erkrankt jeder dritte Mensch an Krebs, jeder fünfte stirbt an den Folgen dieser Erkrankung. Nach aktuellen Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation WHO werden die Krebsneuerkrankungen in den kommenden Jahren noch weiter zunehmen. Grund genug, sich Gedanken darüber zu machen, wie jeder Einzelne sein Krebsrisiko reduzieren kann.

Aber was ist Krebs eigentlich? Wie entsteht diese Krankheit und welche Formen von Krebs gibt es?

Alle Krebserkrankungen haben eines gemeinsam: Durch einen Fehler in der Zellsteuerung beginnt sich eine Körperzelle unkontrolliert zu vermehren. Zu einer defekten Zellsteuerung kommt es dann, wenn bestimmte Bereiche des Zellkerns verändert werden. Viele dieser täglich stattfindenden Veränderungen bleiben ohne Folgen und führen nicht zwangsläufig zur Krebsentstehung.



Kritisch wird es erst, wenn sich viele Veränderungen im Zellkern anhäufen und Abschnitte der Zellsteuerung betroffen sind, die für das Zellwachstum beziehungsweise die Tumorbildung eine Rolle spielen. In diesem Fall kann die Zellsteuerung außer Kontrolle geraten, sodass die entarteten Zellen nicht mehr gezielt abgetötet werden und sich ständig vermehren können – Krebs kann entstehen. Anders als Zellen gutartiger Tumoren sind Krebszellen bösartiger Tumoren in der Lage, in das umliegende Gewebe einzuwachsen und es zu zerstören. Auf diese Weise können sich auch Krebsabsiedlungen, sogenannte Metastasen, in anderen Körperregionen oder Organen bilden.

Die Entstehung eines Tumors durch eine fehlerhafte Zellsteuerung kann über Jahre dauern und beruht in der Regel nicht auf einer einzigen Ursache, son-



dern auf der Kombination verschiedener Faktoren. Neben erblich bedingten Anlagen spielen für die Krebsentstehung insbesondere Umwelt- und Lebensstilfaktoren eine wichtige Rolle, zum Beispiel Rauchen, Übergewicht und die Ernährungsweise. Erste Hinweise für einen Zusammenhang zwischen dem Lebensstil und dem Auftreten von Krebs lieferten Studien an Auswanderern aus den 1960er- und 1970er-Jahren. Diese Studien konnten zeigen, dass sich bei Auswanderern innerhalb weniger Generationen die Muster und Häufigkeiten an Krebserkrankungen entsprechend denen der neuen Umgebung entwickelten. Durch Vererbung lässt sich dies kaum erklären, aber sehr wohl durch veränderte Umwelt- und Lebensstilfaktoren einschließlich der Ernährung. Auch andere Untersuchungen in der Bevölkerung haben gezeigt, dass eine erbliche Vorbelastung nicht so ausschlaggebend ist wie vielfach angenommen. Weit- aus wichtiger sind der allgemeine Lebensstil, die Ernährungsweise, das Maß an körperlicher Bewegung sowie das Rauch- und Trinkverhalten, insbesondere der Alkoholkonsum.

Es gibt viele verschiedene Arten von Krebserkrankungen, die sich sowohl in ihrer Entstehung als auch in der Art der Behandlung sowie in den Heilungsaussichten erheblich unterscheiden. Bei vielen Krebsarten ist bis heute nicht bekannt, worauf genau der Fehler in der Zellsteuerung beruht. Zu betonen ist, dass die manchmal geäußerte Meinung, es gebe eine „Krebspersönlichkeit“, also eine Person, die aufgrund ihres Charakters eine Krebserkrankung entwickelt, erwiesenermaßen nicht zutrifft.

Heute können Krebserkrankungen in der Mehrzahl der Fälle durch moderne Behandlungsverfahren geheilt werden. Auch lassen sich Schmerzen und die Nebenwirkungen von Chemo- und Strahlentherapie meist gut kontrollieren, sodass sogar bei fortgeschrittenen Tumoren eine recht gute Lebensqualität erhalten werden kann.

Am besten ist es natürlich, wenn es gar nicht zu einer Krebsentstehung kommt. Nicht alle Krebserkrankungen lassen sich jedoch vermeiden oder rechtzeitig erkennen; aber ein gesunder Lebensstil mit einer ausgewogenen Ernährung in Verbindung mit regelmäßiger körperlicher Aktivität und dem Verzicht auf Rauchen kann wesentlich dazu beitragen, das Risiko für verschiedene Krebskrankheiten deutlich zu senken.

Der Mensch braucht die Ernährung grundsätzlich aus zwei Gründen: Zum einen nehmen wir durch die Nahrungsmittel die Energie auf, die der Körper verbraucht, ähnlich einem Heizkraftwerk, das aus Brennstoffen Energie erzeugt. Die Nahrungsbestandteile Kohlenhydrate und Fette stellen dabei die wichtigsten Energiequellen dar. Zum anderen benötigen wir Nahrungsbestandteile wie Proteine (Eiweiß), Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente auch für die Entwicklung und das Wachstum beziehungsweise die Erhaltung körpereigener Strukturen (Zellen, Gewebe und Organe) sowie für die Steuerung und Aufrechterhaltung von Körperfunktionen (Stoffwechsel).

Bevölkerungsstudien haben gezeigt, dass der Lebensstil inklusive der Ernährungsweise eine bedeutende Rolle für die Krebsentstehung spielt. So haben übergewichtige Menschen ein erhöhtes Krebsrisiko.

Einfluss der Ernährung auf die Krebsentstehung

Die Ernährung tritt mit verschiedenen Stoffwechselfvorgängen im menschlichen Körper in Wechselwirkung und kann über Veränderungen in den Zellen die Zellsteuerung beeinflussen. Bestimmte Nahrungsmittel beziehungsweise deren Bestandteile können der Entstehung von Tumoren entgegenwirken, indem sie zum Beispiel die Zellen vor Schäden schützen. Andere Nahrungsbestandteile dagegen können unter Umständen sogar das Krebswachstum begünstigen, weil sie die Wachstumseigenschaften von Zellen verändern. Schadstoffe in der Nahrung, wie sie durch eine nicht sachgemäße Lagerung oder durch eine nicht fachgerechte Zubereitung entstehen, erhöhen unter Umständen das Risiko für verschiedene Krebserkrankungen. Die richtige Auswahl und Zubereitung von Lebensmitteln sowie die Vermeidung von sonstigen Risiken können somit wesentlich zur Krebsvorbeugung beitragen.

Im Folgenden möchten wir Ihnen die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den wichtigsten ernährungsbedingten Risikofaktoren sowie mögliche schützende Faktoren vorstellen. Daraus lassen sich Empfehlungen zu Ernährung und Lebensstil ableiten, die sich mit großer Wahrscheinlichkeit günstig auf die Verminderung des Risikos verschiedener Krebserkrankungen auswirken. Allerdings muss immer bedacht werden: Die Krebsentstehung ist sehr komplex – Krebs mit hundertprozentiger Sicherheit zu verhüten, ist nicht möglich.

Risikofaktoren

Übergewicht, Fettsucht, erhöhter Bauchumfang

Übergewicht ist mit einem Anteil von 15 bis 20 Prozent der überzeugendste Risikofaktor für eine Krebsentstehung. In Deutschland sind aktuell etwa 66 Prozent der Männer und 51 Prozent der Frauen übergewichtig. Übergewicht entsteht, wenn die Energieaufnahme höher ist als der Energieverbrauch. Dieses Ungleichgewicht der Energiebilanz kann mehrere Ursachen haben.

Einer der häufigsten Gründe für Übergewicht ist eine über dem persönlichen Energiebedarf liegende, meist unausgewogene Ernährung, oft in Verbindung mit Bewegungsmangel. Viele Deutsche essen zu viel, darunter häufig viel „Fast Food“ und trinken größere Mengen an Alkohol oder zuckerhaltigen Getränken. Gleichzeitig ist der Energieverbrauch durch die meist sitzenden Tätigkeiten allgemein gesunken. Weitere Faktoren, die für die Entstehung von Übergewicht eine Rolle spielen können, sind familiäre Veranlagung, Stoffwechselstörungen oder in Einzelfällen die Einnahme bestimmter Medikamente.

Übergewicht kann zahlreiche Folgeerkrankungen nach sich ziehen. Übergewichtige Menschen leiden häufig an Bluthochdruck und bekommen eher



Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit). Wie beeinflusst das Gewicht aber nun das Krebsrisiko? Obwohl der Zusammenhang zwischen Übergewicht und der Krebsentstehung noch nicht völlig geklärt ist, weiß man, dass das Fettgewebe eine sehr große Rolle dabei spielt. Das Fettgewebe dient nicht nur als Energiespeicher, sondern bildet auch bestimmte Hormone, die das Krebswachstum unterstützen können, so zum Beispiel Östrogene. Östrogene können Brusttumoren zum Wachstum anregen. Übergewichtige Frauen bilden mehr Östrogene als normalgewichtige und kommen später in die Wechseljahre, was als Risikofaktor für Brustkrebs nach den Wechseljahren angesehen wird.

Auch wird durch Übergewicht mehr Insulin gebildet, das allgemein das Wachstum und die Zellteilung steigert. Im Fettgewebe werden darüber hinaus weitere Wachstumsfaktoren produziert, die die Entartung von Zellen und somit ein bösartiges Wachstum fördern können.

Ein überzeugender Zusammenhang mit Übergewicht besteht nicht nur für Brustkrebs nach den Wechseljahren, sondern auch für andere Krebserkrankungen wie Speiseröhren-, Bauchspeicheldrüsen-, Gallenblasen-, Dickdarm-, Gebärmutter Schleimhaut- und Nierenzellkrebs.

Lungenkrebs ist eine Ausnahme; dort spielen andere Risikofaktoren, vor allem das Rauchen, eine große Rolle. Da Rauchen den Energiebedarf erhöht und den Appetit bremst, sind Raucher seltener übergewichtig. Daher sind an Lungenkrebs Erkrankte oft schlanker als andere Patienten mit Krebserkrankungen.

Neuere Daten sehen auch eine Rolle des Bauchfettes und damit eines erhöhten Taillen-Hüft-Verhältnisses bei der Krebsentstehung, zum Beispiel mit überzeugenden Hinweisen für Dickdarmkrebs und wahrscheinlichen Hinweisen für Brustkrebs nach den Wechseljahren sowie für Bauchspeicheldrüsen- und Gebärmutter Schleimhautkrebs.

Alkohol

Alkohol ist einer der ernährungsbedingten Hauptrisikofaktoren für Krebs. Es gibt überzeugende Hinweise für einen Zusammenhang zwischen dem Alkoholkonsum und der Entstehung von Tumoren im Bereich der Mundhöhle, des Rachens, des Kehlkopfes und der Speiseröhre. Weiterhin erhöht Alkoholkonsum das Risiko für Dickdarm- und Brustkrebs sowie für Leberkrebs, Letzteres auch durch die mögliche Entwicklung einer Leberzirrhose. Ein täglicher Alkoholkonsum von 50 Gramm (entspricht etwa einem halben Liter Wein oder

einem Liter Bier) oder mehr ist zudem mit einem erhöhten Gesamtkrebsrisiko assoziiert. Außerdem verstärken sich Alkohol- und Tabakkonsum im Hinblick auf das Krebsrisiko gegenseitig. Die Rolle von Alkohol bei der Krebsentstehung ist nicht endgültig geklärt, wird aber durch mehrere Befunde unterstützt:



- Alkohol schädigt die Körperzellen und dient auch als Lösungsmittel für andere krebserregende Substanzen
- ein Abbauprodukt von Alkohol, das Azetaldehyd, ist selbst krebserregend
- Alkohol fördert die Bildung von freien Radikalen
- Alkohol enthält fast so viele Kalorien wie Fett und hemmt außerdem die Fettverbrennung, was eine Gewichtszunahme begünstigt und so das Krebsrisiko erhöht
- Alkohol erhöht den Östrogenspiegel, was zu einer Steigerung des Brustkrebsrisikos führt
- übermäßiger Alkoholkonsum ist oft mit einer einseitigen Ernährung verbunden; damit stehen dem Körper weniger schützende, das heißt krebshemmende Substanzen zur Verfügung wie zum Beispiel Vitamine und sekundäre Pflanzenstoffe (siehe Präventionsfaktoren Obst, Gemüse und Getreideprodukte)

Fleisch und tierische Lebensmittel

Der Verzehr von viel rotem oder verarbeitetem Fleisch und Fleischwaren erhöht das Risiko für verschiedene Krebsarten, insbesondere Dickdarmkrebs. Unter rotem Fleisch versteht man das Fleisch von Rind, Schwein, Schaf oder Ziege. Zu Geflügel gibt es wenige Daten. Fisch, insbesondere frischer Seefisch, senkt das Krebsrisiko. Von verarbeitetem Fleisch spricht man, wenn Fleisch gepökelt, geräuchert oder anderweitig konserviert wurde.

Wie kann Fleisch das Krebsrisiko beeinflussen? Das Eisen in rotem Fleisch begünstigt die Bildung freier Radikale. Freie Radikale können die Zellen schädigen und damit zu Fehlern in der Zellsteuerung führen. Wenn Fleisch und Wurst viel Fett enthalten, sind sie kalorienreich und fördern damit die Entstehung von Übergewicht, einem Risikofaktor für die Krebsentstehung. Fleisch wird oft stark erhitzt durch Braten, Grillen oder Frittieren. Dabei können krebserregende Substanzen entstehen, sogenannte heterozyklische Amine (HCA) oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Rotes Fleisch und vor allem verarbeitetes Fleisch sind auch eine Quelle für weitere krebserregende Stoffe wie Nitrosamine.

Daher sollten Sie rotes und verarbeitetes Fleisch nicht täglich und nur in kleinen Mengen essen. Mit Ausnahme von Fisch und Geflügel sollte auch der Verzehr weiterer tierischer Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an gesättigtem Fett eingeschränkt werden (Schmalz, Butter und fettreiche Milchprodukte). Generell ist es also besser, statt tierischem Fett wie Schmalz oder Butter pflanzliche Öle für die Speisenzubereitung zu verwenden. Es muss allerdings betont werden, dass der Verzehr tierischer Lebensmittel nicht automatisch zu Krebserkrankungen führt.

Salz

Ein hoher Salzkonsum in Form von stark gesalzenen Speisen ist ungesund und erhöht wahrscheinlich das Risiko, an Magenkrebs zu erkranken. Stark gesalzen sind gepökelte Lebensmittel sowie Snacks wie Kartoffelchips und ge-



salzene Nüsse. Pökelsalze, meist eine Mischung aus Koch-, Nitrat- und Nitritsalzen, werden besonders Fleisch und Wurstwaren zugesetzt, um die Haltbarkeit dieser Lebensmittel zu verlängern. Ein großer Teil der täglichen Salzzufuhr stammt von verarbeiteten Produkten wie Fertigprodukten oder Soßenzubereitungen. Auch die Verwendung von Kochsalz bei der Zubereitung von Speisen trägt zur Salzaufnahme bei. Man weiß, dass Salz die Magenschleimhaut schädigen kann und durch leichteres Eindringen krebserregender Substanzen das Risiko für Magenkrebs erhöht. Darüber hinaus können Salz und Nitrit im Pökelsalz die Bildung von krebserregenden Nitrosaminen im Körper erhöhen.

Unsachgemäßer Umgang mit Lebensmitteln

Nahrungsmittel können bestimmte Substanzen enthalten, die die Krebsentstehung und das -wachstum fördern. Solche krebserregenden Stoffe können entweder während der Produktion und Verarbeitung oder durch eine unsachgemäße Lagerung von Lebensmitteln in diese gelangen. Schadstoffe können aber auch bei nicht fachgerechter Zubereitung entstehen. Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick sowohl über die Stoffe, die möglicherweise das Krebsrisiko beim Menschen erhöhen, als auch über diejenigen, für die kein eindeutiger Zusammenhang mit einer Krebserkrankung bekannt ist.

Aflatoxin – ein gefährliches Gift von Schimmelpilzen

Verschimmelte Nahrungsmittel können Pilzgifte, sogenannte Mykotoxine, enthalten, die zum Teil krebserregend sind. Besonders gefährlich für den Menschen ist das Mykotoxin Aflatoxin B₁; gilt als einer der Auslöser von Leberkrebs beim Menschen. Aflatoxine werden ausschließlich von bestimmten Schimmelpilzarten gebildet (*Aspergillus flavus* und *Aspergillus parasiticus*). Aflatoxine finden sich häufig in landwirtschaftlichen Produkten aus subtropischen und tropischen Gebieten, zum Beispiel Getreide (Mais), ölhaltige Samen und Nüsse, vor allem Erdnüsse, Pistazien, Haselnüsse, Mandeln, Mohn und Sesam.

Zur Sicherheit werden Lebensmittel, die häufig stark mit Aflatoxinen belastet sind, beim Import aus bestimmten Ländern in die EU kontrolliert.



Nitrosamine, PAK und Acrylamid – auf die richtige Zubereitung der Speisen kommt es an!



Bei der Zubereitung von Speisen bei hohen Temperaturen ($> 200^{\circ}\text{C}$), vor allem beim Grillen, Frittieren oder Rösten im Ofen, können krebserregende Stoffe in der Nahrung entstehen. Dies sind zum Beispiel die oben genannten Nitrosamine und PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe). Beim Grillen entstehen PAK, wenn Fett oder Fleischsaft in die Holzkohle tropft. Der entstehende Rauch mit vielen PAK schlägt sich auf dem Grillgut nieder. Um die zusätzliche Bildung krebserregender Nitrosamine zu vermeiden, sollte gepökeltes Fleisch nicht hoch erhitzt, also nicht gebraten oder gegrillt werden. Werden stärkehaltige Lebensmittel – zum Beispiel Pommes frites oder Chips – bei hohen Temperaturen erhitzt, kann aufgrund der einsetzenden Bräunungsreaktion das sogenannte Acrylamid entstehen. Insbesondere bei hohen Temperaturen über 180°C werden größere Mengen an Acrylamid gebildet, welches in Tierversuchen krebserregende Eigenschaften zeigte. Ob Acrylamid das Krebsrisiko beim Menschen erhöhen kann, ist bisher unklar. Aktuelle Berichte belegen einen deutlich verminderten Acrylamidgehalt in Fertigprodukten. Als Faustregel gilt: „Vergolden statt Verkohlen“. Sehr hohe Temperaturen beim Anbraten, Backen oder Grillen sollten daher vermieden werden.

Dioxine

Der Begriff Dioxine bezeichnet mehr als 200 verschiedene chemische Verbindungen. Dioxine werden nicht zu bestimmten Zwecken hergestellt, sondern entstehen als Nebenprodukte, insbesondere bei Verbrennungsprozessen wie zum Beispiel Waldbränden und Vulkanausbrüchen. Wir nehmen Dioxine fast ausschließlich über die Nahrung, vor allem über tierische Lebensmittel wie Fleisch, Fisch, Eier und Milch, auf. Dioxine sind langlebige Verbindungen; sie reichern sich in der Nahrungskette wie auch im Fettgewebe des Menschen an und werden so gut wie nicht abgebaut. Bei einigen Dioxinen geht man davon aus, dass sie das Krebsrisiko erhöhen, weshalb mit Dioxinen belastete Lebensmittel für die Verbraucher ein gesundheitliches Risiko darstellen können. Daher hat die Europäische Union Höchstgehalte an Dioxinen in Lebensmitteln festgelegt. Eine Aufnahme kleiner Dioxin-Mengen über die Nahrung ist allerdings für uns alle wegen der allgemeinen Verbreitung dieser Substanzen in der Umwelt unvermeidbar. Gesundheitliche Auswirkungen sind jedoch erst dann zu erwarten, wenn der Dioxin-Gehalt im Fettgewebe eine kritische Grenze überschreitet. Heutzutage ist die allgemeine Belastung mit Dioxinen deutlich niedriger als vor 20 Jahren; junge Menschen haben in ihrem Körperfett nur etwa ein Drittel der Dioxin-Menge von damals. Bisher gibt es auch keine Hinweise darauf, dass die damalige Dioxin-Belastung gesundheitliche Auswirkungen hatte.

Lebensmittelzusatzstoffe

Kommerziell und industriell hergestellte Lebensmittel enthalten häufig Zusatzstoffe. Diese Farbstoffe, Konservierungsmittel, Süßungsmittel, Geschmacksverstärker und andere Zusatzstoffe unterliegen einer strengen Kontrolle nach deutschen wie europäischen Richtlinien. Trotzdem geben verschiedene Substanzen, beispielsweise nitrat- oder nitrithaltige Konservierungsmittel, die zum Pökeln verwendet werden, Anlass zur besonderen Sorgfalt und müssen eingehend auf ihre Unbedenklichkeit geprüft werden. Für keinen zugelassenen Lebensmittelzusatzstoff ist allerdings derzeit belegt, dass er im Rahmen seiner ordnungsgemäßen Verwendung krebserregend für den Menschen wäre.

Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln, Antibiotika, Schwermetallen

In der Landwirtschaft werden verschiedene Düngemittel und Pflanzenschutzmittel verwendet, von denen einige Wirkstoffe für den Menschen gesundheitsschädigend sein können. Bisher gibt es jedoch keine wissenschaftlichen Beweise aus Studien, dass Wirkstoffrückstände in Obst und Gemüse das Krebsrisiko erhöhen. Das Gleiche gilt für Antibiotika, die in der Tierhaltung verwendet werden. Zum Schutz des Verbrauchers werden durch die EU-weite Gesetzgebung Höchstmengen an Wirkstoffrückständen in Lebensmitteln definiert. Allerdings müssen auch Kombinationswirkungen verschiedener Wirkstoffe (Mehrfachrückstände) und Anhäufungseffekte in Betracht gezogen werden. Sensible Verbrauchergruppen wie Kinder und Frauen im gebärfähigen Alter sollten daher besonders vorsichtig sein. Was Sie tun können, um möglichst wenig von diesen Stoffen aufzunehmen, erfahren Sie in den Freiburger Ernährungsempfehlungen.

Eine erhöhte Konzentration des Schwermetalls Arsen im Trinkwasser, das vor allem früher in der Industrie verwendet wurde, steigert das Risiko für Lungenkrebs. In Deutschland wird Arsen bei der Aufbereitung des Trinkwassers generell entfernt. Kroatien, Serbien und Ungarn sind besonders stark von einer Arsen-Kontamination des Trinkwassers betroffen.

Substanzen aus dem Verpackungsmaterial

Sowohl Nahrungsmittel als auch Getränke können Spuren von chemischen Substanzen aus Verpackungsmaterial enthalten. Plastikverpackungen aus Polycarbonat enthalten zum Beispiel Bisphenol A. Darunter fallen einige Babyflaschen aus Kunststoff oder auch Mikrowellengeschirr. In Kunststoffen sind zudem bestimmte Weichmacher, sogenannte Phthalate, enthalten, beispielsweise auf der Innenseite von Schraubdeckeln für Gläser. Bisphenol A und Phthalate zählen zu den hormonähnlichen Substanzen und stehen im Verdacht krebserregend zu sein. Es gibt allerdings bisher noch keine wissenschaftlichen Beweise, dass Substanzen aus Lebensmittelverpackungen das Krebsrisiko erhöhen, jedoch ist Vorsicht, vor allem bei Kindern, sicher sinnvoll. Wenn möglich, sollten Speisen und Getränke lieber in Glas- oder Porzellangefäßen statt in Kunststoffgefäßen erhitzt werden.

Faktoren, die das Krebsrisiko vermindern

Obst, Gemüse und Getreideprodukte

Es steht fest, dass die Hauptbestandteile einer gesunden und ausgewogenen Ernährung Obst und Gemüse sind. Obst und besonders Gemüse liefern wenig Kalorien, aber besitzen viele gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Ballaststoffe sowie sekundäre Pflanzenstoffe. Sekundäre Pflanzenstoffe sind Bestandteile pflanzlicher Nahrung, die keine Energieträger sind, jedoch wichtige unterstützende und schützende Eigenschaften haben können. Wer sich vor allem von Früchten und viel Gemüse ernährt, hat also gute Chancen der Entstehung von Übergewicht vorzubeugen, was das Krebsrisiko mindert. Darüber hinaus können die oben genannten Substanzen in Obst und Gemüse dazu beitragen das Krebsrisiko zu senken. Für verschiedene dieser Inhaltsstoffe konnte man krebschützende Eigenschaften nachweisen, in erster Linie allerdings im Laborversuch. Vor allem können diese vor den sogenannten freien Radikalen schützen, welche zu einer fehlerhaften Zellsteuerung und damit Krebsentstehung führen können. Verschiedene andere Substanzen, darunter viele sekundäre Pflanzenstoffe, haben krebshemmende Effekte. So können diese zum Beispiel bestimmte krebseregende Stoffe aus der Umwelt oder der Nahrung unschädlich machen. Außerdem können sie teilweise sogar das Wachstum von Krebszellen hemmen und in Einzelfällen die Zellen dazu bringen abzusterben (Apoptose, programmierter Zelltod).

Auch Getreideprodukte aus Vollkorn sind wichtig für eine gesunde Ernährung. Sie besitzen viele gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe, enthalten hochwertiges Eiweiß und sind reich an unverdaulichen Ballaststoffen, was sich positiv auf den



Blutzuckerspiegel auswirkt und dazu führt, dass man länger satt bleibt. Ballaststoffe wirken sich ebenfalls möglicherweise günstig auf das Dickdarmkrebsrisiko aus. Sie haben vielfältige krebsschützende Eigenschaften: Sie beschleunigen die Darmpassage; dadurch verweilen mögliche krebserregende Substanzen kürzer im Dickdarm und werden stärker verdünnt. Der Abbau der Ballaststoffe durch Bakterien im Dickdarm (Fermentation) führt zu einer gesteigerten Bildung kurzkettiger Fettsäuren; diese haben wiederum verschiedene schützende Effekte.

Auch Nüsse besitzen viele wertvolle Inhaltsstoffe, darunter gesundes Fett in Form von ungesättigten Fettsäuren (siehe: Auf die richtigen Fette kommt es an!).

Insgesamt zeigen die bisher vorliegenden Studienergebnisse, wohl nicht zuletzt wegen der stark wechselnden Ernährungsgewohnheiten, zwar nur einen relativ geringen Einfluss auf das Krebsrisiko, trotzdem sind reichlich Obst und Gemüse auch wegen der anderen erwiesenen günstigen Effekte auf die Gesundheit zu empfehlen.

Körperliche Bewegung



Auf den ersten Blick scheint körperliche Bewegung wenig mit der Ernährung zu tun zu haben – weit gefehlt!

Körperliche Bewegung verbrennt Kalorien und wirkt damit der Gewichtszunahme sowie der Entstehung von Übergewicht entgegen. Wer körperlich aktiv ist, beeinflusst den Hormonhaushalt und den Stoffwechsel positiv. Ausreichend körperliche Bewegung stärkt außerdem das Immunsystem. Körperliche Aktivität wirkt sich besonders günstig auf das Dickdarmkrebsrisiko aus, da durch körperliche Bewegung der Darm in Schwung kommt. Dadurch verweilen mögliche krebserregende Substanzen weniger lange im Dickdarm. Auch das Risiko für Brustkrebs und Gebärmutterkrebs lässt sich durch körperliche Aktivität senken.

Vitamine und andere, zusätzliche Einnahmen – sinnvoll?

Aufgrund der vielen gesundheitsfördernden Wirkungen der Inhaltsstoffe in Obst und Gemüse erschien es vor einigen Jahren nur logisch, den Einfluss von Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen oder anderen pflanzlichen Substanzen in großen Bevölkerungsstudien zu untersuchen.

Umso überraschender war es daher, dass viele dieser Studien mit einzelnen, isolierten Vitaminen oder anderen Substanzen in Tablettenform keine eindeutigen Ergebnisse für eine Krebsvorbeugung erbrachten. In einigen Studien war das Krebsrisiko bei bestimmten Personen sogar erhöht, wenn diese Stoffe statt über die Nahrung als Tablette aufgenommen, also zusätzlich ergänzt wurden. So musste sogar eine Studie abgebrochen werden, weil die Zahl der Krebserkrankungen bei Rauchern, die Betacarotin-Tabletten (als Ersatz für einen hohen Obst- und Gemüseverzehr) eingenommen hatten, entgegen aller Erwartungen, anstieg.

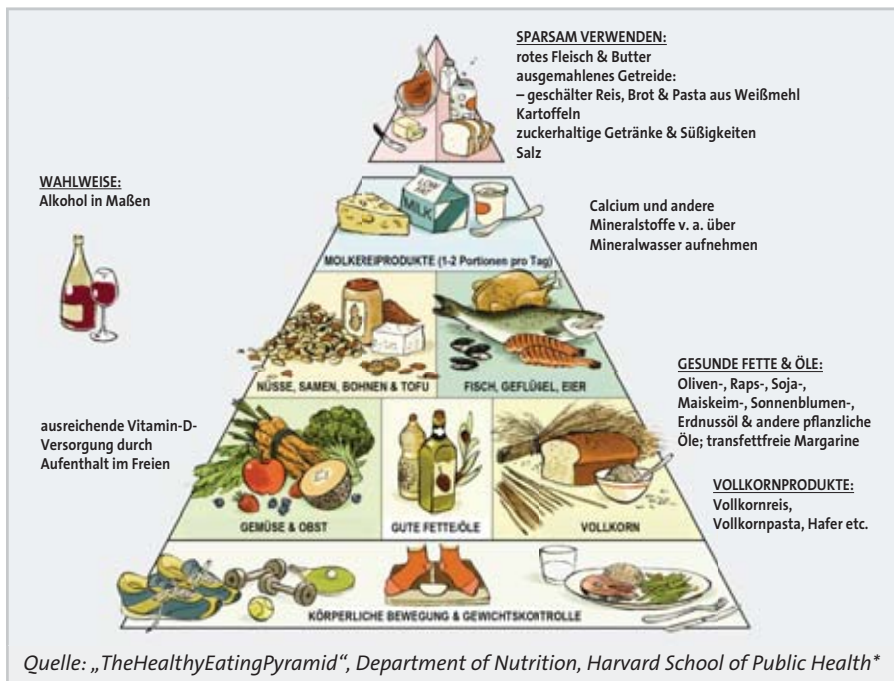
Es ist möglich, dass bestimmte isolierte Substanzen aus Obst und Gemüse der Entstehung verschiedener Tumoren möglicherweise vorbeugen oder bei einem schon bestehenden Tumor das Krebswachstum hemmen. Bisher fehlen dazu allerdings noch gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse aus großen Bevölkerungsstudien. Sehr wahrscheinlich ist heute, dass eine krebsschützende Wirkung vermutlich nicht auf eine einzelne Substanz zurückgeht, sondern sich wohl eher durch das Zusammenspiel verschiedenster Inhaltsstoffe erklärt, welche so nur in Obst und Gemüse vorhanden sind. Vorsicht also vor der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln wie Multivitamin-tabletten und Co: Viel hilft nicht immer viel!

Mit Ausnahme einiger Personengruppen oder Lebenssituationen (Schwangerschaft, höheres Alter) können gesunde Menschen ihren Tagesbedarf an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen in der Regel ausschließlich über die Nahrung decken.

Einen gewissen Sonderfall stellt Vitamin D dar, das man weniger über die Nahrung erhält – nur fettreiche Seefische wie zum Beispiel Hering enthalten höhere Mengen an Vitamin D – als vielmehr durch den Aufenthalt im Freien. Das UV-Licht der Sonnenstrahlung führt zur Bildung von Vitamin D in der Haut, was wichtig für starke Knochen und die Muskulatur ist. Außerdem gibt es Hinweise dafür, dass Vitamin D krebshemmende Eigenschaften besitzt. Menschen in Mitteleuropa haben häufig niedrige Vitamin D-Spiegel. Daher ist - in Abhängigkeit von der sonstigen Vitamin-D-Aufnahme über die Nahrung – eine zusätzliche tägliche Zufuhr von Vitamin D über Tabletten bis maximal 2.000 Einheiten vor allem für ältere Menschen ab 65 Jahren sowie allgemein für jede Person in den Wintermonaten empfehlenswert.

Freiburger Empfehlungen zur Verminderung des Krebsrisikos

Sich richtig zu ernähren, ist gar nicht so schwer. Die Ernährungspyramide bietet eine nützliche und alltagsnahe Hilfe für eine ausgewogene Ernährung und einen gesunden Lebensstil. Sie zeigt an der breiten Basis die Nahrungsmittel, die zu empfehlen sind und daher häufig aufgenommen und umgesetzt werden sollten, während die schmale Spitze diejenigen Lebensmittel darstellt, die sparsam verwendet werden sollten. Am wichtigsten ist es, das Gleichgewicht zwischen Energieaufnahme und -verbrauch aufrechtzuerhalten, um Übergewicht und damit verschiedene Folgeerkrankungen wie zum Beispiel Krebs vorzubeugen. Dementsprechend ist neben einer gesunden Ernährung die körperliche Bewegung damit mindestens genauso wichtig.



Die Ernährungspyramide als Beispiel für eine ausgewogene, gesunde Ernährung

* Weitere Informationen finden Sie bei „The Nutrition Source“, Harvard School of Public Health;
<http://www.thenutritionsource.org>

Die folgenden Freiburger Empfehlungen zu Ernährung und Lebensstil fassen zusammen, was man tun kann, um das Krebsrisiko zu senken. Sie basieren auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und können dazu beitragen, das Risiko für verschiedene Krebserkrankungen zu senken.

Generell gilt dabei: Ein gesunder Lebensstil ist das A und O – dazu gehört neben einer ausgewogenen Ernährung maßvoller Alkoholkonsum, nicht Rauchen und ausreichend körperliche Bewegung.

Die Empfehlungen entsprechen den Richtlinien für eine ausgewogene Ernährung und einen gesunden Lebensstil. Sie helfen daher auch der Entstehung anderer chronischer Erkrankungen, wie zum Beispiel Herz-Kreislauf-Krankheiten, vorzubeugen.

Vermeiden Sie Übergewicht

Übergewicht ist, wie mehrfach betont wurde, eines der Hauptrisiken für Krebs. Zur Einteilung des Übergewichts wird heutzutage der international gültige Body-Mass-Index (BMI) angewandt. Er berechnet sich aus dem Körpergewicht (in kg) dividiert durch die Körpergröße (in m) zum Quadrat. Der BMI wird demnach in kg/m^2 angegeben. Ein BMI größer oder gleich 25 bedeutet Übergewicht.

Formel zur Berechnung des BMI:	Gewichtskategorie	BMI (kg/m^2)
$\frac{\text{Gewicht (kg)}}{\text{Größe (m)}^2}$	Untergewicht	$< 18,5$
	Normalgewicht	18,5–24,9
	Übergewicht	$\geq 25,0$
	• Übergewicht	25,0–29,9
	• Fettsucht (Adipositas) Grad I	30,0–34,9
	• Fettsucht Grad II	35,0–39,9
	• Fettsucht Grad III	≥ 40

Einteilung des Körpergewichts bei Erwachsenen anhand des BMI

Personen ab 65 Jahren dürfen einen BMI bis 29,9 kg/m² haben, da ein etwas höheres Gewicht im Alter günstiger ist. Neben der Fettmasse des Körpers, die über den BMI ermittelt wird, spielt auch die Fettverteilung eine wichtige Rolle. Vermehrtes Bauchfett ist mit einem erhöhten Gesundheitsrisiko verbunden, auch im Alter. Das Bauchfett kann annähernd über den Bauchumfang bestimmt werden. Dazu stellen Sie sich am besten unbekleidet vor einen Spiegel. Das Maßband soll in der Mitte zwischen dem unteren Rippenbogen und der Oberkante des Hüftknochens angelegt werden. Für die Messung sollten Sie leicht ausatmen.

Ein deutlich erhöhtes Gesundheitsrisiko liegt für Frauen ab 88 cm vor, bei Männern ab 102 cm Bauchumfang.

Die möglichst lange Beibehaltung des Normalgewichts kann eine der wichtigsten Maßnahmen zum Schutz vor bestimmten Krebserkrankungen sein. Der tägliche Energiebedarf in Form von Kalorien setzt sich zusammen aus dem Grundumsatz (Bedarf bei Ruhe) und dem Leistungsumsatz. Der Grundumsatz ist von verschiedenen Faktoren abhängig, zum Beispiel vom Alter, Geschlecht und Körpergewicht. Die Höhe des Leistungsumsatzes hängt vom Maß der körperlichen Bewegung beziehungsweise Tätigkeit ab.

Für Interessierte bieten viele Internetseiten eine kostenlose Berechnung an (zum Beispiel interaktive Energiebedarfsberechnung der Universität Hohenheim: <http://www.uni-hohenheim.de/wwwin140/info/interaktives/energiebed.htm>).

Bewegen Sie sich ausreichend!

Wir bewegen uns heutzutage viel weniger als früher; sitzende Tätigkeiten stehen im Vordergrund, ob bei der Arbeit oder in der Freizeit. Sofern Sie beruflich nur eine leichte Tätigkeit ausüben, ist es besonders wichtig, dass Sie täglich

körperlich aktiv sind. Generell sollten Sie sich pro Tag mindestens 30 Minuten körperlich bewegen. Die Art der körperlichen Tätigkeit ist weniger wichtig; es genügt schon schnelles Gehen, zum Beispiel walken, oder benutzen Sie öfter die Treppe statt eines Aufzugs!



Verzehren Sie viel Obst, Gemüse und Vollkornprodukte!

Ein höherer Verzehr an pflanzlicher Kost hat viele Vorteile: Eine Ernährung reich an Gemüse und Obst senkt nachweislich das Risiko für Übergewicht und somit das Risiko übergewichtsbedingter Krebserkrankungen. Es gibt Hinweise auf eine wahrscheinliche Minderung des Krebsrisikos durch Obst und Gemüse für Mund-, Rachen-, Kehlkopf-, Speiseröhren-, Magen- und Dickdarmkrebs sowie durch Obst allein für Lungenkrebs. Außerdem schützen Gemüse und Obst auch vor Bluthochdruck und senken das Herzinfarkt- oder Schlaganfallrisiko. Es wird empfohlen, pro Tag mindestens fünf Portionen (eine Portion ist etwa eine Handvoll) Obst und Gemüse zu verzehren – das entspricht etwa 400 Gramm oder mehr. Je größer die Vielfalt, desto besser. Ein Tipp: Essen Sie täglich Früchte und Gemüse unterschiedlicher Farbe – so nehmen Sie eine möglichst breite Palette gesundheitsfördernder sekundärer Pflanzenstoffe auf. Eine der fünf empfohlenen Portionen Obst und Gemüse kann auch als Saft ohne Zuckerzusatz (kein Konzentrat) getrunken werden.

Getreideprodukte aus Vollkorn und Hülsenfrüchte, wie Linsen, Bohnen oder Soja, sollten auf Ihrem Speiseplan ebenfalls nicht fehlen. Auch der tägliche Verzehr von ungerösteten und ungesalzenen Nüssen pro Tag ist günstig und sehr zu empfehlen (aber Vorsicht: Nüsse sind kalorienreich!). So deckt eine Paranuss den täglichen Selenbedarf.

Stichwort Vitamine und Mineralstoffe: Gesunde Personen können ihren Tagesbedarf an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen in der Regel über die Nahrung und das Trinken (besonders gut: kochsalzarmes Mineralwasser) decken, Ausnahmen sind hier nur Personengruppen wie zum Beispiel Schwangere oder ältere Menschen. Falls Sie sich nicht ganz sicher sind, ob zusätzliche Vitamine oder Mineralstoffe für Sie nützlich sind, fragen Sie Ihren Arzt oder nehmen Sie eine Ernährungsberatung in Anspruch. Vitamin D ist, wie dargelegt, ein Sonderfall; hier ist eine Zufuhr über Tabletten vor allem für ältere Menschen ab 65 Jahren sowie allgemein für jede Person in den Wintermonaten empfehlenswert.

Vorsicht bei der unkontrollierten Einnahme von Vitamin- und Spurenelementpräparaten und von Nahrungsergänzungsmitteln – viel hilft nicht immer viel! Eine zu hohe Zufuhr von Vitaminen und Mineralstoffen kann auch nachteilig sein!

Auf die richtigen Fette kommt es an!



Um sich gesund zu ernähren, sollten bevorzugt ungesättigte Fettsäuren verzehrt werden. Ungesättigte Fettsäuren sind vor allem in pflanzlichen Ölen (Oliven-, Raps- oder Sonnenblumenöl), Nüssen, Samen oder auch Avocados enthalten sowie in Seefischarten wie Lachs. Der Verzehr von tierischen Fetten wie in Butter, Fleisch- und Wurstwaren sowie fettreichen Milchprodukten sollte eher gering sein. Achten Sie auch auf eine fettsparende Zubereitung der Speisen beim Kochen oder Braten; pflanzliche Öle wie Oliven-, Raps- oder Sonnenblumenöl sollten auch hier tierischen Fetten vorgezogen werden.

Süßwaren wie Kekse und Kuchen, Knabbergebäck wie Chips sowie frittierte Speisen (Pommes frites) sollten ebenfalls nur in Maßen verzehrt werden. Neben ihrem hohen Kaloriengehalt enthalten sie gehärtete Fette und damit Transfettsäuren, die für Herz und Kreislauf ungesund sind.

Essen Sie weniger rotes und verarbeitetes Fleisch!

Obwohl Fleisch eine Quelle für verschiedene Nährstoffe ist (Eisen, Zink, Vitamin B12), ist ein hoher Verzehr an rotem oder verarbeitetem Fleisch mit einem gesteigerten Risiko für Dickdarmkrebs verbunden. Pro Woche sollten daher nicht mehr als 300 bis 500 Gramm rotes Fleisch (Rind, Schwein, Schaf oder Ziege) oder Fleischerzeugnisse wie Wurst auf Ihrem Speiseplan stehen. Nehmen Sie stattdessen lieber Geflügel; Fisch ist auch eine gute Alternative.

Vermindern Sie Ihren Kochsalzverzehr!

Die empfohlene tägliche Kochsalzmenge sollte für Erwachsene nicht mehr als sechs Gramm (ein Teelöffel) betragen, anstatt der derzeit pro Kopf durchschnittlich aufgenommenen Menge von neun bis zwölf Gramm am Tag.

Essen Sie wenig Speisen, die viel Salz enthalten. Dazu zählen insbesondere gepökelte Lebensmittel wie Wurst oder Snacks wie Chips und gesalzene Nüsse. Bedenken Sie vor allem bei Fertigprodukten den Salzgehalt. Seien Sie auch beim Kochen sowie bei Tisch sparsam mit Salz und verwenden Sie zum Würzen lieber Kräuter, Gewürze, Zwiebeln oder Knoblauch. Streuwürzen und Würzmischungen bestehen zu einem Großteil aus Salz.



Ein Tipp: Wenn Sie Salz in der Küche verwenden, ist generell der Gebrauch von jodiertem Speisesalz zu empfehlen – aber auch hier nur in Maßen!

Alkohol nur in Maßen trinken!

Auch wenn ein mäßiger Alkoholgenuss das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen senkt, sollten Sie den Alkoholkonsum einschränken. Als kritische Grenzen werden für Frauen mehr als zehn bis 15 Gramm, für Männer mehr als 15 bis 30 Gramm Alkohol pro Tag angesehen. Ein Glas Bier (0,2 l) enthält etwa acht Gramm Alkohol, ein Viertel Wein (0,25 l) etwa 20 Gramm Alkohol oder ein Schnapsglas mit Spirituosen (0,02 l) bereits mehr als fünf Gramm Alkohol. Männer sollten daher pro Tag nicht mehr als zwei Gläser alkoholische Getränke zu sich nehmen, während der Alkoholkonsum für Frauen auf ein Glas pro Tag begrenzt sein sollte. Schwangere sollten Alkohol selbstverständlich ganz vermeiden.

Auf die richtige Lagerung und Zubereitung der Speisen kommt es an!

Bitte beachten Sie bei der Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln:

- leicht verderbliche Lebensmittel immer im Kühlschrank aufbewahren, gegebenenfalls einfrieren
- Obst und Gemüse nach Saison und möglichst frisch verzehren; möchten Sie Obst und Gemüse einige Tage aufbewahren, sollten Sie es im Gemüfefach lagern, um die Vitamine länger zu erhalten oder nehmen Sie Tiefkühlware
- Obst und Gemüse vor dem Verzehr immer gut waschen, um Schadstoffe zu entfernen; bitte schälen Sie zum Beispiel Äpfel oder Birnen möglichst nicht – die Schale enthält wertvolle Inhaltsstoffe wie Vitamine und sekundäre Pflanzenstoffe
- keine verschimmelten Lebensmittel essen (Ausnahme: Edelschimmel auf Käse); verschimmelte Lebensmittel komplett entsorgen – es reicht nicht, nur die schimmelbefallene Stelle zu entfernen
- Gegrilltes, Gepökelttes oder Geräuchertes (Fleisch, Fisch oder Wurst) nur selten verzehren
- Speisen möglichst schonend zubereiten; zu hohe Temperaturen und zu lange Garzeiten sollten vermieden werden; eine gute Alternative ist das Dünsten
- essen Sie keine angebrannten oder gar verkohlten Speisen

Wie Sie sehen konnten, spielt die Ernährung in vielerlei Hinsicht eine wichtige Rolle für die Entstehung von Krebs. Mit einer gesunden, ausgewogenen Ernährung, viel Bewegung und dem Verzicht auf Rauchen können Sie wesentlich dazu beitragen, das Krebsrisiko zu senken. Es darf aber nicht vergessen werden, dass an der Krebsentstehung auch viele weitere Faktoren beteiligt sein können. Bewahren Sie sich daher in jedem Fall die Freude und den Genuss am Essen und Trinken – Sie dürfen ab und zu auch mal „über die Stränge schlagen“.

Erklärung häufiger Fachbegriffe

Adipositas

starkes Übergewicht, Fettsucht

Acrylamid

Stoffe in Lebensmitteln, die durch starke Erhitzung stärkehaltiger Lebensmittel entstehen und im Verdacht stehen, krebserregend zu sein

Aflatoxine

Schimmelpilzgifte des Pinselschimmels (*Aspergillus Flavus*)

Aminosäuren

Bausteine für Eiweiße

Antioxidantien

Vitamine C, E, β -Carotin und weitere sekundäre Pflanzenstoffe, Glutathionperoxidase, die freie Radikale unschädlich machen können

Ballaststoffe

unverdauliche Nahrungsbestandteile, meistens aus Pflanzen

Body-Mass-Index (BMI)

Maß für Übergewicht, berechnet aus Körpergröße und Gewicht

Calcium

wichtiges Mineral für viele Stoffwechselfvorgänge und den Knochenaufbau

Dioxin

chemische Verbindungen, zum Beispiel aus Verbrennungsprozessen, die das Krebsrisiko erhöhen

Eiweiße

Nahrungsbestandteile, Grundbausteine der Körperzellen und fast aller Enzyme

Enzyme

EiweiÙe, die Stoffwechselforgänge ermöglichen

Fette

Nahrungsbestandteile, besonders reich an Kalorien

Fettsäuren

Bestandteile der Fette

Folsäure

Vitamin aus dem B-Komplex

Grundumsatz

Energieverbrauch des Körpers in Kalorien ohne spezielle Tätigkeit

Kalorien

MaÙeinheit für die über die Nahrung zugeführte Energie

Kohlenhydrate

Stoffe überwiegend pflanzlicher Herkunft, die zusammen mit Fetten und EiweiÙ den Hauptteil der Ernährung ausmachen

Lykopen

Carotinoid, sekundärer Pflanzenstoff

Nitrite

Bestandteil von Pkelsalzen

Nitrosamine

krebserregende Stoffe, die sich in saurem Milieu, zum Beispiel im Magen, aus Nitriten bilden können

Omega-3-Fettsäuren

mehrfach ungesättigte Fettsäure, entsteht aus α -Linolensäure; Vorkommen in fetten Seefischen und Leinöl, geringer in Raps-, Walnuss- und Sojaöl; hat schützende Funktionen

Phthalate

Weichmacher in Kunststoffen, die durch hormonähnliche Wirkungen den Hormonhaushalt stören können

Phytoöstrogene

Pflanzenstoffe, die östrogenähnliche Wirkungen haben

Radikale, freie

sehr reaktionsfreudige Atome oder Moleküle, die durch chemische Reaktionen entstehen und Zellen schädigen können

Resveratrol

sekundärer Pflanzenstoff, unter anderem aus roten Trauben, der schützende Funktionen hat

rotes Fleisch

Fleisch von Säugetieren, zum Beispiel Rind oder Schwein

sekundäre Pflanzenstoffe

nur in Pflanzen vorkommende Substanzen, die keine Kalorien enthalten, die gesundheitsfördernde Wirkungen haben

Selen

Spurenelement, das Radikale binden kann und so schützt

Spurenelemente

Mineralstoffe (Eisen, Fluor, Jod, Zink, Chrom, Molybdän, Kupfer, Selen, Silicium, Aluminium), die in Mengen unter 50 mg/kg im Körper vorkommen, deren Fehlen aber trotzdem schwere Mangelerscheinungen nach sich ziehen kann

Stoffwechsel

Aufnahme, Transport und Umwandlung von Nahrungsstoffen im Körper

Transfettsäuren

ungesättigte Fettsäuren; statt in normaler Trans- in Cis-Konfiguration; kommen in der Natur nur in sehr geringen Mengen (zum Beispiel im Milchfett) vor; größere Mengen entstehen bei der Härtung von Fetten; sie fördern die Arteriosklerose

Vitamine

Organische Stoffe, die der Körper in der Regel nicht selbst bilden kann und die für den Stoffwechsel sehr wichtig sind

weißes Fleisch

Fleisch von Geflügel oder Fischen

Weiterführende Literatur

Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam-Rehbrücke

Krebsprävention durch Ernährung,

derzeit vergriffen; als download verfügbar unter:

<http://www.dife.de/de/publikationen/krebsbrosch99k.pdf>

2007 Deutsche Krebshilfe e.V.

Präventionsratgeber Ernährung: Gesunden Appetit!

Adressen in Freiburg und Umgebung

Krebs-Hotline des Tumorzentrums Freiburg – CCCF Universitätsklinikum Freiburg

Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg

Telefon: 0761 270-60600

E-Mail: krebshotline@uniklinik-freiburg.de

Internet: www.tumorzentrum-freiburg.de

Mo, Fr 10.00–13.00 Uhr

Di, Do 13.00–17.00 Uhr

Klinik Innere Medizin I:

Schwerpunkt Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation

Sektion Ernährungsmedizin und Diätetik

Prof. Dr. Hartmut Bertz

Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg

Telefon: 0761 270-33350

E-Mail: hartmut.bertz@uniklinik-freiburg.de

Institut für Prävention und Tumorepidemiologie

Prof. Dr. Dr. Karin Michels

Elsässer Straße 2, 79110 Freiburg

Telefon: 0761 270-77360

E-Mail: tumorepidemiologie@uniklinik-freiburg.de

Weitere Adressen in Baden-Württemberg

Krebsverband Baden-Württemberg e.V.

Adalbert Stifter-Straße 105, 70437 Stuttgart

Telefon: 0711 848-10770

E-mail: info@krebsverband-bw.de

Internet: www.krebsverband-bw.de

Mo-Do, 9.00–16.00 Uhr

Fr 9.00–14.00 Uhr

Krebsinformationsdienst des Tumorzentrums Heidelberg-Mannheim (KID) Deutsches Krebsforschungszentrum

Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg

Telefon: 06221 410-121

E-Mail: krebsinformationsdienst@dkfz.de

Internet: www.krebsinformationsdienst.de

Mo-Fr 8.00–20.00 Uhr

Informationen in türkischer Sprache:

Di, Mi, Do 8.00–20.00 Uhr

Internetadressen

<http://www.krebsinformationsdienst.de/>

<http://www.dge.de/> (Deutsche Gesellschaft für Ernährung)

<http://www.aid.de/> (Infodienst Ernährung)

<http://www.wcrf-de.org/> (Weltkrebsforschungsfonds Deutschland)

Jede Spende hilft!

Viele unserer Angebote für Krebspatienten und deren Angehörige, die wir zusätzlich zur Regelversorgung anbieten, werden nicht durch die Krankenkassen getragen, sondern müssen durch eigene Mittel finanziert werden. Wir sind daher immer wieder um Spenden bemüht, damit unsere Angebote aufrechterhalten werden können. Dazu zählen neben dem Kinder- und Jugendangebot „Tigerherz“ und Teilkosten für die Brückenpflege und Stammzelldatei zum Beispiel auch Patienteninformationstage oder Patientenbrochüren über verschiedene Tumorarten.

Wir würden uns freuen, wenn Sie unsere Angebote mit einer Spende – gleich in welcher Höhe – unterstützen könnten. Sie helfen damit den Betroffenen sehr.

Bitte geben Sie für Ihre Spende die unten aufgeführte Nummer für den Verwendungszweck an.

Spenden:

Universitätsklinikum Freiburg
Deutsche Bank Freiburg
Konto-Nr. 301 48100 (BLZ 680 700 30)

Verwendungszweck:
1020 7819 01
(bitte unbedingt angeben)

Mehr Informationen hier scannen
www.tumorzentrum-freiburg.de

