



# LESS<sup>+</sup>

LATE EFFECTS  
SURVEILLANCE SYSTEM

Junge Erwachsene  
Kinder • Jugendliche

Von der Krebserkrankung geheilt:

## Nachsorge ist Vorsorge

Informationsbroschüre  
Gesunde und ausgewogene Ernährung  
für Patientinnen und Patienten,  
Angehörige & Interessierte



## Impressum

Herausgeber: Prof. Dr. med. Thorsten Langer  
GPOH Expertengruppe Spätfolgen – Late Effects Surveillance System, LESS  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck  
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin  
Pädiatrische Onkologie und Hämatologie  
Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck

Autorin: Dr. Corinna Kolac, Schöffengrund

Fachliche Beratung: Julia von Grundherr und Luisa Samland  
Universitäres Cancer Centrum (UCC) Hamburg –  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Konzept/Organisation: Jasmin Eickhoff, Köln  
Logo/CD: Petra Wöhrmann, München  
Bildredaktion/Piktogramme/Gestaltung: Kai Funck, Köln  
Bild- und Abbildungsnachweis: **Photocase:** Maria Sbytova, markus spiske. **iStockphoto:** Evgeniy Shkolenko, davidf, Jose carlos Cerdano, Cristian Blázquez Martínez, Larisa Stefanuyk, Vyacheslav Dumchev, Dima Berlin, Addictive Stock (Titel). **alamy:** Addictive Stock.  
[www.funck.de](http://www.funck.de)

ISBN 978-3-9821215-7-4

Copyright © 2024 LESS, alle Rechte vorbehalten

Die Broschüre „Von der Krebserkrankung geheilt: Nachsorge ist Vorsorge“ wird finanziert vom Verein Kaminkehrer helfen krebserkrankten Kindern in Coburg und von der Madeleine Schickedanz-KinderKrebs-Stiftung in Fürth.



# Vorwort

## Nachsorge ist Vorsorge

Fortschritte in der medizinischen Forschung haben in der Vergangenheit zu einer besseren Früherkennung und einer effektiveren Behandlung von Krebserkrankungen geführt. In Deutschland leben daher etwa 5 Millionen Menschen, die eine Krebserkrankung überstanden haben und gelten als sogenannte „Cancer Survivor“. Besonders erfreulich ist die Entwicklung bei Tumorarten, die im Allgemeinen in jungen Jahren auftreten. So sind die Chancen auf eine Heilung beim Hodgkin-Lymphom oder bei Leukämien sehr gut. Aber auch bei Hirn-, Nieren-, Knochen- oder Hodentumoren bzw. den Neuroblastomen oder Weichteilsarkomen konnte eine deutliche Verbesserung des Langzeitüberlebens erzielt werden.

Um diese Erfolge zu sichern, ist eine Nach- und Vorsorge ganz wichtig. Denn das Risiko einer neuen (Krebs-) Erkrankung lässt sich nicht ausschließen. Je nach Krebserkrankung und -behandlung ist ein Risiko für neue Erkrankungen auch viele Jahre später vorhanden. Früherkennung erhöht aber die Chancen auf einen positiven Verlauf. Jugendliche wie auch Erwachsene, die in ihrer Kindheit an einer Krebserkrankung gelitten haben, sollten sich dieser Problematik bewusst sein, aber die Dinge locker angehen und die Krebsnachsorge nutzen. Eine regelmäßige Kontrolle bietet mehr Sicherheit.



Ein wichtiger Faktor bei der Gesunderhaltung des Körpers ist die Ernährung. Sie wirkt langfristig und kann neuen Erkrankungen vorbeugen. Insbesondere kann sie Folgen einer Tumorbehandlung, beispielsweise Herz-Kreislauf-Erkrankungen, abmildern und Risiken senken. Die regelmäßige Versorgung mit allen wichtigen Nährstoffen ist daher gerade für junge Menschen mit einer überstandenen Krebserkrankung und einer langen Zukunft wichtig. Viel Gemüse und Obst, hochwertige Fette, weniger Fleisch und Zucker – eine abwechslungs- und nährstoffreiche Ernährung ist ein Lebensthema – für alle Menschen. Nach einer überstandenen Krebserkrankung hat sie aber eine besondere Bedeutung. Gemeinsames Speisen hilft uns außerdem, zwischenmenschliche Beziehungen zu stärken. Einfach mal den Kopf aus- und das Herz anschalten.

Denken Sie an sich und nehmen Sie die Krebsnachsorge regelmäßig wahr. Durch regelmäßige Kontrolluntersuchungen können potenzielle Spätfolgen frühzeitig erkannt und gegebenenfalls behandelt werden. Krebsnachsorge ist Tumovorbeugung.

Professor Dr. med. Thorsten Langer  
GPOH Expertengruppe Spätfolgen –  
Late Effects Surveillance System, LESS,  
Universitätsklinikum Schleswig-  
Holstein, Campus Lübeck



# Inhalt

## Warum Nachsorge?

Notwendige Untersuchungen

## Warum klinische Studien?

Dabei sein – Mitmachen

Angebote für ehemalige Krebspatienten

Krebs im Kindes- und Jugendalter

## Ernährung nach Krebs

Ein gesundes Körpergewicht (er)halten

Gewicht reduzieren

Gewicht aufbauen

Gesunde Ernährung – Wie geht das?

Geeignete Getränke

Basis-Ernährung Gemüse, Obst, Nüsse

Getreide und Kartoffeln

Täglich Milch- und Milch(ersatz)produkte

Fette und Öle mit Bedacht genießen

Fast Food & Süßes – für seltene Momente

Rotes Fleisch und Fleischprodukte meiden

Positive Einflüsse der Ernährung auf das

Krebsrisiko

Nach Krebs –

Die Rolle von Mineralstoffen & Vitaminen

Weitere Tipps und Tricks

Ernährung – Mehr als nur Nährstoffversorgung

<b>5</b>	<b>Auf jeden Fall Nachsorge</b>	<b>26</b>
	Kommt der Tumor zurück?	
	Warum kommt es zu Folgeerkrankungen?	<b>27</b>
<b>6</b>	Spätfolgen durch eine Chemotherapie	<b>28</b>
	Spätfolgen durch eine Strahlentherapie	<b>29</b>
<b>7</b>	Spätfolgen für Herz und Kreislauf	<b>30</b>
<b>8</b>	Spätfolgen für die Nerven	<b>31</b>
<b>10</b>	Spätfolgen für die Lunge	<b>32</b>
	Spätfolgen für die Fruchtbarkeit	
<b>11</b>	Situation bei Jungen	<b>33</b>
<b>12</b>	Situation bei Mädchen	<b>34</b>
<b>14</b>	Nachsorgeempfehlungen	<b>35</b>
<b>15</b>	Blick in die Forschung:	
<b>17</b>	Das Risiko für einen zweiten Tumor	<b>36</b>
<b>18</b>	<b>Kann es häufiger zu neuen Tumoren kommen?</b>	
	<b>Impfschutz nach einer Krebserkrankung</b>	<b>37</b>
<b>19</b>	Impfungen nach Abschluss der Chemotherapie	<b>38</b>
	Impfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2	
	<b>Regelmäßige Kontrolluntersuchungen</b>	<b>40</b>
<b>21</b>	<b>Endlich Erwachsen –</b>	
	<b>was ist in puncto Krebs noch zu beachten?</b>	<b>41</b>
	<b>Wichtige Ansprechpartner und</b>	
<b>22</b>	<b>weiterführende Informationen</b>	<b>42</b>
<b>23</b>	<b>Wichtige Adressen</b>	<b>44</b>
<b>25</b>	<b>Ansprechpartner Familien-Rehabilitation –</b>	
	<b>Jugend-Reha</b>	<b>45</b>
	<b>Ernährungs-Apps</b>	<b>46</b>
	<b>Glossar</b>	<b>48</b>

# Warum Nachsorge?

Während in den 1970er Jahren nur rund 65 % aller jungen Menschen, die vor dem 20. Lebensjahr eine Krebsdiagnose erhielten, länger als fünf Jahre überlebten, ist die Anzahl der Langzeitüberlebenden 30 Jahre später, Anfang der 2000er Jahre, bereits auf rund 80 % angestiegen. Ein fantastischer Erfolg! Diese Zahl dürfte aktuell nochmals angestiegen sein, denn die Behandlungsmöglichkeiten verbessern sich stetig. Das ist aber nicht der einzige Grund für diesen positiven Trend: Eine gute Krebsnachsorge trägt maßgeblich dazu bei, Neuerkrankungen früh zu erkennen und Spätfolgen zügig zu therapieren. Für Menschen, die an Krebs erkrankt waren, ist eine spezielle Krebsnachsorge daher sehr wichtig.

Das Risiko für neue Tumoren und für Spätfolgen hängt maßgeblich von der durchlebten Krebserkrankung und der durchgeführten Krebstherapie ab. So spielt es zum Beispiel eine Rolle, welche Wirkstoffe bei einer Chemotherapie gegeben wurden oder ob eine Strahlentherapie nötig war.

Um eventuell auftretende Folgeerkrankungen frühzeitig erkennen und behandeln zu können, wurde und wird für die einzelnen Krebserkrankungen ein spezieller Nachsorgeplan erarbeitet. Er gibt vor, in welchen Abständen welche Untersuchungen durchgeführt werden sollten. Diese Nach-



sorgeuntersuchungen bedeuten keineswegs, dass entsprechende Komplikationen auftreten müssen. Sie sind vielmehr eine Sicherheitsmaßnahme, um sich eventuell anbahnende Spätfolgen früh zu erfassen und zu behandeln.

## Notwendige Untersuchungen

Bei jedem Nachsorgetermin wird eine eingehende klinische Untersuchung vorgenommen. Dabei wird die allgemeine körperliche Verfassung geprüft. Es wird sorgfältig untersucht, ob es einen Hinweis auf ein Wiederauftreten der Krebserkrankung gibt, also ob sich ein sogenanntes Rezidiv entwickelt. Um dies frühzeitig zu bemerken und um mögliche Folgen der Behandlung zu erkennen, werden zusätzlich in regelmäßigen Abständen – je nach Krebserkrankung und Behandlung – spezielle körperliche Untersuchungen und Analysen des Bluts vorgenommen. Manchmal kommen sogenannte „bildgebende Verfahren“, zum Beispiel Ultraschall, Röntgenuntersuchungen, eine Computertomographie (CT)



## Warum klinische Studien?

bzw. Kernspintomographie (MRT) oder auch eine Szintigraphie zum Einsatz. Wann und wie häufig diese Untersuchungen erfolgen sollen, steht im individuellen Nachsorgeplan. Wichtig zu wissen ist, dass das Risiko eines Rückfalls in den ersten zwei bis fünf Jahren nach Therapieende am größten ist und dass nachfolgende Untersuchungen vor allem zur Früherkennung von Spätfolgen notwendig sind.

Die Chancen der Früherkennung möglicher Komplikationen sollten ehemalige Tumorpatientinnen und -patienten unbedingt wahrnehmen. Bei den Terminen haben die ehemaligen Patientinnen und Patienten zudem die Chance, über mögliche Beschwerden, die eventuell mit der Erkrankung und deren Behandlung im Zusammenhang stehen – am häufigsten sind das die Fatigue, Depressionen und Schmerzen – mit dem Arzt oder der Ärztin zu sprechen. Sie können dann auch Tipps erhalten, wie sich die Beschwerden lindern lassen. So wird Krebsnachsorge zur Krankheitsvorsorge.

Mehr als 80 Prozent aller Kinder und Jugendlichen mit einer Krebserkrankung können heutzutage geheilt werden. Dies ist vor allem der Tatsache zu verdanken, dass die Behandlung der verschiedenen Tumorerkrankungen im Rahmen klinischer Studien durchgeführt, kontrolliert und dabei immer weiter optimiert wurde.

Schon in den 1970er und 1980er Jahren wurde das Konzept der Behandlung im Rahmen klinischer Studien bei Krebserkrankungen im Kindes- und Jugendalter etabliert, wobei die Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie (GPOH) und die von ihr gebildeten Studiengruppen federführend waren und sind ([www.gpoh.de](http://www.gpoh.de)).

Initiiert wurden Untersuchungen zur Behandlung und Nachsorge nach erfolgreicher Therapie in der Kinderonkologie ([www.kinderkrebsinfo.de](http://www.kinderkrebsinfo.de)). So wurde beispielsweise die Zentrale der GPOH Expertengruppe Spätfolgen – LESS – eingerichtet. Die Abkürzung LESS

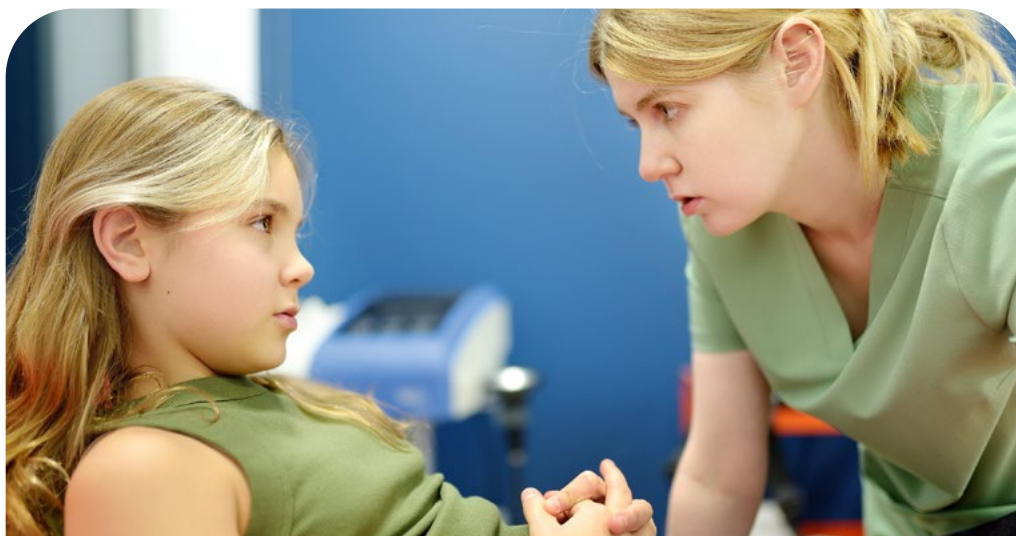
steht für die englische Bezeichnung „Late Effects Surveillance System“ und beschreibt die Aufgabe der Studiengruppe. Diese soll die nach einer Krebserkrankung im Kindes- und Jugendalter möglicherweise auftretenden Spätfolgen systematisch erfassen und erforschen und spezielle Nachsorgepläne / Nachsorge-Kalender erarbeiten. Die Studienzentrale LESS versteht sich darüber hinaus als überregionaler Ansprechpartner in Sachen Nachsorge nach Krebserkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Sie steht sowohl den Betroffenen sowie deren Familien bei Fragen offen als auch den Kinderärztinnen und -ärzten und Hausärztinnen und -ärzten, die die jungen Menschen nach Abschluss der Krebsbehandlung in ihrem weiteren Leben bei gesundheitlichen Problemen betreuen und begleiten ([www.nachsorge-ist-vorsorge.de](http://www.nachsorge-ist-vorsorge.de)). Diese Nachsorge- / Vorsorgeempfehlungen werden auf der Basis einer internationalen Zusammenarbeit von Nachsorge-Expertinnen und -Experten der International Guideline Harmonization Group regelmäßig neu er- und überarbeitet ([www.ighg.org](http://www.ighg.org)).

## Dabei sein – Mitmachen

Die Broschürenreihe „Von der Krebserkrankung geheilt: Nachsorge ist Vorsorge“ wird von der GPOH Expertengruppe Spätfolgen – LESS herausgegeben. Broschüre und Nachsorgeplan werden den Patientinnen und Patienten bei Abschluss der Behandlung ausgehändigt oder an die nachsorgende Klinik gesandt. Die im Rahmen der Nachsorgeuntersuchungen erhobenen Befunde sollten vermerkt und aufgehoben werden. So ist auch im Falle eines Arztwechsels zu späteren Zeitpunkten eine lückenlose Beurteilung der gesundheitlichen Situation im Hinblick auf mögliche Folgen der Krebserkrankung und ihrer Behandlung möglich.

Die zentrale Dokumentation möchte die Arbeitsgruppe Spätfolgen, LESS, übernehmen, was jedoch das Einverständnis der Patientinnen und Patienten (bei Minderjährigen auch der Eltern) voraussetzt. Die Erhebung und Analyse der ermittelten Daten sollen unter anderem dazu beitragen, das Wissen um mögliche Spätfolgen einer Krebserkrankung im Kindes- und Jugendalter zu erweitern. Hierzu ist es wichtig, die jungen Patientinnen und Patienten in ihrem späteren Leben möglichst lückenlos weiterverfolgen zu können. Das setzt voraus, dass LESS eventuell auftretende Spätfolgen mitgeteilt werden, ebenso wie ein Arztwechsel. LESS sollte zudem im Falle spezieller Fragen mit den ehemaligen Patientinnen und Patienten direkt in Kontakt treten können. Kinder, Jugendliche und Angehörige wie zum Beispiel Lebenspartner können ihrerseits jederzeit mit LESS Kontakt aufnehmen, entweder postalisch oder per E-Mail:

Prof. Dr. med. Thorsten Langer,  
GPOH Expertengruppe Spätfolgen –  
Late Effects Surveillance System (LESS)  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,  
Campus Lübeck  
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin,  
Pädiatrische Onkologie und Hämatologie  
Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck  
[www.nachsorge-ist-vorsorge.de](http://www.nachsorge-ist-vorsorge.de)  
[info@nachsorge-ist-vorsorge.de](mailto:info@nachsorge-ist-vorsorge.de)



## Angebote für ehemalige Krebspatienten

In dem im Jahre 2011 gegründeten Netzwerk Langzeitbeobachtung (erster Sprecher: Prof. Dr. med. Thorsten Langer) arbeiten alle Studien-/Arbeitsgruppen und Expertengremien auf dem Gebiet der Nachsorge nach Krebs im Kindes- und Jugendalter zusammen. Nachsorgezentren und Nachsorgesprechstunden für ehemals krebserkrankte Kinder und Jugendliche, die jetzt erwachsen sind, werden derzeit definiert und an verschiedenen Standorten aufgebaut. 13 Standorte arbeiten aktuell in Deutschland bereits unter der Federführung des UKSH Campus Lübeck zusammen. Siehe auch weitere Details unter: [www.nachsorge-ist-vorsorge.de/patienteninfos/nachsorgesprechstunden/](http://www.nachsorge-ist-vorsorge.de/patienteninfos/nachsorgesprechstunden/).

Folgekrebserkrankungen (Zweitmalignome) nach einer Krebserkrankung bei Kindern und Jugendlichen werden darüber hinaus durch das Deutsche Kinderkrebsregister (DKKR) erfasst. Es hat seinen Sitz am Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik der Universitätsmedizin Mainz und stellt die Strukturen für eine Langzeitbeobachtung der ehemaligen Patientinnen und Patienten sicher. Der wissenschaftliche Schwerpunkt des DKKR liegt auf der Erforschung dieser Zweitmalignome, also bösartigen Erkrankungen, die nach einer vorausgegangenen Krebserkrankung entstanden

sind. Zweitmalignome im Erwachsenenalter ehemaliger krebserkrankter Kinder werden in den jeweiligen Landeskrebsregistern dokumentiert und mit dem Kinderkrebsregister abgeglichen.

Mit den Programmen TIDE und L.O.T.S.E – Leben ohne Tumor, Strategie und Edukation wurde außerdem am Universitären Cancer Center Hamburg (UCCH) ein spezielles Survivorship-Programm etabliert. Es koordiniert die Nachsorgeangebote für Kinder, Jugendliche und Erwachsene nach einer Krebserkrankung. Weitere Informationen gibt es hierzu auf der Internetseite [www.allianz-gegen-brustkrebs.de/index.php/experten-interviews/102-das-projekt-lotse](http://www.allianz-gegen-brustkrebs.de/index.php/experten-interviews/102-das-projekt-lotse).

Um junge Erwachsene während der Behandlung und in der Nachsorge einer Krebserkrankung besser unterstützen zu können, wurde eine Leitlinie „Heranwachsende und junge Erwachsene (AYA, Adolescents and Young Adults)“ verfasst. Die Leitlinie steht im Internet im Suchportal von [www.onkopedia.com](http://www.onkopedia.com) zum Download bereit.

Am Universitätsklinikum Münster wurde außerdem mit Unterstützung der Deutschen Kinderkrebsstiftung eine spezielle Arbeitsgruppe etabliert, die sich gezielt mit der Erfassung von Spätfolgen nach einer Strahlentherapie im Kindes- und Ju-

gendalter befasst und unter der Abkürzung RiSK (Register zur Erfassung radiogener Spätfolgen bei Kindern und Jugendlichen) bekannt wurde. In einem Register wurden Spätfolgen der Strahlenbehandlung systematisch erfasst, was künftig eine bessere Einschätzung des individuellen Risikos nach einer Krebsbehandlung erlauben und die Erarbeitung schonenderer Behandlungskonzepte ermöglichen soll. Das Westdeutsche Protonenzentrum hat diese Aufgabe übernommen (Frau Prof. Dr. B. Timmermann).

Es gibt eine Reihe weiterer Initiativen und Organisationen, die sich in der Tumornachsorge bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen engagieren. Die Initiativen sind zum Teil regional und krankheitsbezogen. Die jeweiligen Arbeitsgruppen wie beispielsweise LESS wie auch RiSK sind auf eine gute Zusammenarbeit mit den

betroffenen Patientinnen und Patienten, ihren Familien und den behandelnden Ärzten angewiesen, damit die Dokumentation auftretender Spätkomplikationen möglichst lückenlos erfolgen kann. Denn dies ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass die langfristigen Risiken einzelner Maßnahmen der Tumorbehandlung künftig genauer als bisher abzuschätzen sind.

Gute Informationsmöglichkeiten bieten außerdem die Deutsche Kinderkrebsstiftung mit ihrer Internetseite [www.kinderkrebsstiftung.de](http://www.kinderkrebsstiftung.de) sowie das Kompetenznetz Pädiatrische Onkologie und Hämatologie mit der Internetseite [www.kinderkrebsinfo.de](http://www.kinderkrebsinfo.de).

Krebserkrankungen treten im Kindes- und Jugendalter insgesamt betrachtet sehr selten auf. So liegt die Wahrscheinlichkeit, dass ein neugeborenes Kind innerhalb der ersten 18





Lebensjahre eine bösartige Erkrankung erleidet, bei nur rund 0,3 Prozent. Andererseits ist Krebs die häufigste tödliche Krankheit und die zweithäufigste Todesursache bei Kindern und Jugendlichen.

### Krebs im Kindes- und Jugendalter

In Deutschland erkranken jedes Jahr etwa 2.250 junge Menschen unter 18 Jahren an Krebs. Die häufigsten Krebserkrankungen im Kindes- und Jugendalter sind Leukämien mit etwa 30 Prozent, gefolgt von Hirntumoren mit etwa 24 Prozent und Lymphomen mit ungefähr 15 Prozent. Verhältnismäßig

häufig sind nach Angaben des Deutschen Kinderkrebsregisters in Mainz und des Krebsinformationsdienstes des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg zudem Weichteilsarkome, Nervenzell- und Knochentumore.

Kinder und Jugendliche können in der Regel erfolgreicher behandelt werden als Erwachsene. Immerhin überleben mehr als 80 Prozent der Kinder und Jugendlichen die Krebserkrankung länger als fünf Jahre und gelten damit als geheilt.



## Ernährung nach Krebs

Auch noch einige Zeit nach einer überstandenen Krebserkrankung kann es sein, dass die Erkrankung nachwirkt und die hinterlassenen Spuren im Alltag immer wieder einmal zum Vorschein kommen. Ein Jahr nach der Diagnose haben immerhin neun von zehn Kindern und Jugendlichen noch mit Symptombelastungen zu tun. Etwa zwei von drei Patientinnen und Patienten, die ihre Krankheit überwunden haben, berichten von therapiebedingten Folgeerkrankungen.

Krebsbehandlungen bergen beispielsweise ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ebenso kann die Reizweiterleitung der Nerven gestört sein. Ärztinnen und Ärzte sprechen dann von einer Polyneuropathie, wenn es den ganzen Körper, besonders auch Hände und Füße betrifft. Manchmal bleiben Schmerzen bestehen. Auch die Knochen reagieren auf manche Krebstherapien. Über die chronische Erschöpfung Fatigue gibt es eine eigene LESS-Broschüre. Fatigue kommt häufig vor und erinnert immer wieder an den Krebs. Nicht zuletzt tritt das metabolische Syndrom oft in Zusammenhang mit einer überstandenen Krebserkrankung auf. Bis zu 60 % der Mädchen und Jungen haben damit zu tun.

Beim metabolischen Syndrom treten Übergewicht, Bluthochdruck sowie Zucker- und Fettstoffwechselstörungen gleichzeitig auf,

meist begünstigt durch Stress, Bewegungsmangel, Rauchen oder Alkohol. Wie sich anhand der Beschwerdeliste zeigt, handelt es sich zumindest bei den Stoffwechselstörungen sowie bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen um Folgen, die sich durch eine gesunde Ernährung und regelmäßige Bewegung langfristig in den Griff bekommen lassen können. Auch Fatigue lässt sich durch eine gesunde Ernährung und Bewegung positiv beeinflussen.

Eine gesunde Ernährung ist keine Sache von heute und morgen, sondern tatsächlich eine Lebensaufgabe. Das ist nicht nur für junge Erwachsene so, die eine schwere Krankheit durchlebt haben – das gilt universell. Jedoch hat sie für junge Menschen nach einer durchlebten Krebserkrankung aufgrund der erhöhten Risiken etwas mehr Bedeutung.

Wie aus Untersuchungen hervorgegangen ist, kann gesunde Ernährung richtig wirksam sein, und zwar so, wie ein steter Tropfen den Stein höhlt: Eine in den Nährstoffen ausgewogene Ernährung sowie eine regelmäßige körperliche Aktivität können das Risiko für Folgeerkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Übergewicht reduzieren. Zusätzlich haben Ernährung und Bewegung eine positive Auswirkung auf das psychische Wohlbefinden und die

Lebensqualität. Mit anderen gemeinsam gesund speisen, ist ebenso wichtig. Der Mensch braucht seine sozialen Kontakte ebenso wie wertvolle und ausgewogene Nährstoffe.

Gesund und ausgewogen – das sind zwei Schlagworte, die immer wieder von Leuten, die sich damit auskennen, benutzt werden. Für sie sind sie mit Inhalt gefüllt und sie wissen, was gemeint ist. Die meisten Menschen setzen aber einige Fragezeichen hinter die beiden Begriffe – zurecht, denn sie sind nicht selbsterklärend.

„Gesund“ meint oft möglichst wenig verarbeitet, frisch und mit vielen Nähr- und Ballaststoffen bei einer altersgerechten und individuellen Menge an Kalorien. „Ausgewogen“ bedeutet eher, bei den Zutaten auf Abwechslung zu achten: Viele kleine Mengen unterschiedlicher Lebensmittel garantieren am ehesten, dass möglichst viele der erforderlichen Nährstoffe enthalten sind. Die wichtigsten Tipps für eine gesunde, ausgewogene Ernährung, die jede oder jeder,

die oder der es möchte, ausprobieren kann, werden im Folgenden beschrieben. Es ist immer ratsam, einmal mit einer qualifizierten Ernährungsfachkraft (Diätassistentin oder Diätassistent, Ernährungswissenschaftlerin oder Ernährungswissenschaftler) auf die Ernährung zu schauen. Ernährung ist sehr individuell. Am Ende der Broschüre gibt es ein paar Tipps, an wen sich Ratsuchende wenden können.

### Ein gesundes Körpergewicht (er)halten

Krebszellen können in ihren Eigenschaften und in ihrem Verhalten durch Faktoren, die mit der Ernährung und körperlicher Betätigung zusammenhängen, beeinflusst werden. Übergewicht kann sich besonders durch hormonelle Veränderungen und verschiedene Mechanismen auf die Entwicklung, die Rückkehr und das Fortschreiten von Krebs auswirken. So kann Übergewicht, ganz besonders das sogenannte viszerale Fettgewebe, also Bauchfett, dazu führen, dass Krebszellen den natürlichen Zelltod umgehen können. Auf verschiedenen Wegen

beeinträchtigt Übergewicht das Immunsystem, führt zu Entzündungen und könnte auf diese Weise das Überleben von Krebszellen begünstigen.

Ein gesundes Körpergewicht zu halten, ist daher ein wichtiger Tipp nach einer Krebserkrankung. Das gesunde Körpergewicht ist dabei etwas Individuelles. Früher wurde der Body Mass Index (BMI) benutzt, um einen Bereich anzugeben, in dem das Körpergewicht voraussichtlich am meisten zur Gesundheit beiträgt. Das passt aber nicht immer. Deshalb wird der BMI von Ernährungsfachkräften als Hinweis genommen, aber nicht zwingend streng verfolgt. Sportliche Menschen haben manchmal einen höheren BMI, weil viel Muskulatur vorhanden ist. Das gesunde Körpergewicht ist ein Thema, das mit einer Ernährungsfachkraft besprochen werden kann.

Manchmal war das Körpergewicht vor der Krebserkrankung schon etwas zu hoch. Dann wäre nach überstandener Erkrankung ein guter Startpunkt für ein langsames und behutsames Zurückkehren zu einem Wohlfühlgewicht, irgendwo zwischen Unter- und Übergewicht. Mädchen und Jungen, die nach der Tumorbehandlung an Gewicht verloren haben und nun untergewichtig sind, beispielsweise bei Tumoren im Magen-Darm-Bereich, sollten ebenso versuchen, an ein

### Blick in die Forschung Wie hoch ist das Krebsrisiko?

*In Deutschland erkranken jedes Jahr etwa 2.250 Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren an Krebs. In etwa zehn Prozent der Fälle liegt der Erkrankung eine bekannte erbliche Veränderung zugrunde oder es liegt ein sogenanntes Krebsprädispositionssyndrom vor, also eine genetisch bedingte Erkrankung mit hohem Krebsrisiko. Eine solche genetische Krebsprädisposition ist die bedeutendste bekannte Krebsursache im Kindesalter.*

*Mit ihrer Erforschung beschäftigt sich insbesondere die Forschergruppe um Professor Dr. Christian P. Kratz aus Hannover. Die Wissenschaftler wollen durch ihre Forschungsprojekte besser verstehen, mit welchen Risiken Krebsprädispositionssyndrome einhergehen, welche Mechanismen der Krebsentstehung zugrunde liegen und sie wollen prüfen, ob die Früherkennung für die Betroffenen einen gesundheitlichen Vorteil bringt. Weiterführende Informationen gibt es auf der Internetseite der Forschungsinitiative unter [www.krebs-praedisposition.de](http://www.krebs-praedisposition.de).*







gesundes Gewicht heranzukommen und wieder etwas zuzunehmen. In der Regel ist es aber umgekehrt: Jede oder jeder Zweite nimmt Untersuchungen zufolge durch die Tumorthherapie an Gewicht zu.

### **Gewicht reduzieren**

Gewicht kann reduziert werden, wenn ein Blick auf die tägliche Energiezufuhr (Kalorien) geworfen wird. Verzehren wir mehr Kalorien als der Körper eigentlich braucht, um das Gewicht zu halten, nehmen wir zu. Die Energiemenge hängt von einigen Faktoren, wie der Körpergröße, dem bestehenden Gewicht, dem Alter und ganz besonders auch vom Bewegungsverhalten ab. Jeder Spaziergang erhöht den Energiebedarf. So kann es sein, dass manche sich nur etwas bewegen müssen, um in ein leichtes Energiedefizit und zum Abnehmen zu kommen. Allerdings kann es auch sein, dass das Körpergewicht nicht mehr der einfachen Regel von Zufuhr und Verbrauch folgt. Hormontherapien wie sie bei Brustkrebspatientinnen häufig angewendet werden und Kortison-Behandlungen können den Stoffwechsel verändern und den Appetit erhöhen. Dann reicht ein Energiedefizit vielleicht nicht aus, um das Körpergewicht zu kontrollieren – ein klarer Fall für die Ernährungsberatung.

Ballaststoffe können helfen, länger satt zu sein und den Blutzuckerspiegel nach den Mahlzeiten nicht so stark ansteigen zu lassen. Sie unterstützen das Erlangen des gesunden Körpergewichts. Wer Probleme damit hat, die täglich empfohlene Menge an Ballaststoffen zu verzehren (30 g), der kann sich sein Müsli beispielsweise mit Flohsamenschalen oder geschrotetem Leinsamen anreichern. Pro Esslöffel Flohsamenschalen (10 g) können dem Ballaststoff-Konto 8,5 g gutgeschrieben werden. Bitte hier dann auch die Trinkmenge etwas erhöhen. Bei einer Umstellung der Ernährungsweise können qualifizierte und zertifizierte Ernährungsberaterinnen und Ernährungsberater gut unterstützen. Ergänzend zur Ernährungsberatung können auch viele Apps hilfreich sein, die das Smartphone bereitstellen kann.

Generell gilt: Kleinere Umstellungen können schon eine große Wirkung haben. Äußerst wichtig ist, beim Abnehmen keine radikalen Diäten zu machen. Es sollte nicht zu schnell gehen. Das ist sogar eher schädlich und birgt die Gefahr, nicht ausreichend mit allen

Nährstoffen versorgt zu sein. Radikale Diäten sorgen für den berühmten JoJo-Effekt.

### **Gewicht aufbauen**

Das Zunehmen ist manchmal noch etwas schwieriger als das Abnehmen. Manchmal bleiben durch die Tumorthherapie Geruchs- und Geschmacksveränderungen erhalten. Nicht selten kommt es langanhaltend zu Magen-Darm-Beschwerden mit Durchfällen, Unverträglichkeiten oder aber auch zu Verstopfung. Medizinisch sind diese Beschwerden oft gar nicht zu erklären. Sie erschweren aber eine gesunde, ausgewogene Ernährung. Gewürze und Kräuter können helfen. Ebenso sind Ballaststoffe ratsam, wenn sie gut vertragen werden. Manchmal kann aber auch eine leicht verdauliche Ernährungsweise erstmal der beste Rat sein. Wenn sich die Beschwerden nicht bessern, kann eine Ernährungsberatung hilfreich sein, die sich ganz individuell mit den Problemen auseinandersetzt.



### **Nachsorge im Internet**

Zur Nachsorge bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen nach Krebserkrankung gibt es im Internet Informationen unter [www.nachsorge-ist-vorsorge.de](http://www.nachsorge-ist-vorsorge.de) sowie unter [www.kinderkrebsinfo.de](http://www.kinderkrebsinfo.de), einem Informationsportal der Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie und auf der Internetseite der Deutschen Krebsgesellschaft unter [www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de).



## Gesunde Ernährung – Wie geht das?

Geruchs- und Geschmacksveränderungen führen oft dazu, dass die Betroffenen zu wenig oder auch anders schmecken. Sie bevorzugen dann salziges oder sehr süßes Essen. Das begünstigt den Einkauf von Fertigprodukten, die meist viel zu salzig oder zu süß sind. Ein Weg aus dieser Falle kann es sein, das Essen gut zu würzen, mit einem guten Curry oder anderen feinen Aromen. Ganz oft sind Kräuter ein schönes Geschmackserlebnis.

### **Ballaststoffe spielen in der Ernährung eine besondere Rolle**

Bei Magen- und Darm-Beschwerden können Ballaststoffe eine gute Lösung sein. Ballaststoffe werden von den Darmkeimen (Mikrobiom) verstoffwechselt. Dabei entstehen spezielle, sehr kurze Fettsäuren, die für den Darm positiv sind. Das Immunsystem des Darms profitiert immens davon. Diese besonderen Fettsäuren gelangen über den

Blutkreislauf in den ganzen Körper und dienen als Kommunikationsmittel. Sie vermitteln dem Körper, dass im Darm alles im Lot ist. Die Mechanismen sind im Detail nicht ganz geklärt. Aber ein gesundes Klima im Darm hilft an vielen Stellen im Körper und hält ihn fit und gesund. Ein gesundes Darmklima mildert auch Durchfälle ab. Die Ballaststoffe sorgen nebenbei für eine softe Darmpassage und wirken Verstopfung entgegen (ohne Durchfall auszulösen!). Bauchschmerzen und Reizungen wie Unverträglichkeiten können vermindert werden. Allerdings kann es zu Beginn auch sein, dass sich die Beschwerden erhöhen. Es dauert ein paar Tage, bis der Darm mit den Ballaststoffen gut klarkommt. Besonders gastrointestinale Beschwerden sollten ärztlich und ernährungsmedizinisch abgeklärt werden.



Mit gesunder Ernährung beschäftigt sich in Deutschland maßgeblich die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE; [www.dge.de](http://www.dge.de)) und rät, bunt und gesund zu essen. Darunter versteht die DGE eine Ernährung, die überwiegend pflanzlich ist und aus Obst und Gemüse, Vollkorngetreide, Hülsenfrüchten sowie Nüssen und pflanzlichen Ölen besteht. Eine solche Ernährung hat zusätzlich den Vorteil, die Ressourcen der Erde zu schonen – ist also auch gut für die Umwelt.

Konkret empfiehlt die DGE, am besten Wasser zu trinken, viel und bunt Obst und Gemüse zu essen, sowie regelmäßig Hülsenfrüchte und Nüsse aufzunehmen. Vollkorn ist die beste Wahl. Pflanzliche Öle, wie Oliven-, Raps-, oder Leinöl, sollen bevorzugt werden. Damit sollte die Ernährung möglichst pflanzenbasiert sein. Milch oder Milchprodukte oder pflanzliche Alternativen können täglich verzehrt werden, einmal wöchentlich Fisch. Zum Thema Fleisch und Wurst heißt es: Weniger ist mehr. Süßes, Salziges und Fettiges möglichst selten essen. Die Gesellschaft belässt es bei ihren Empfehlungen nicht nur bei dem „Was soll gegessen werden?“, sondern nimmt auch Bezug auf das „Wie?“. Die Mahlzeiten genießen – am besten in Gesellschaft und ohne Hektik und Stress – das ist ein sehr wichtiger Rat. Außerdem empfiehlt die DGE auch, in Bewegung zu bleiben und auf das Körpergewicht zu achten.

Der internationale „World Cancer Research Fund“ (WCRF, [www.wcrf.org](http://www.wcrf.org)) entspricht in weiten Teilen diesen Empfehlungen. Konkret wird eine Begrenzung des Verzehrs von Fast Food und verarbeiteten Lebensmitteln empfohlen. Zucker- und süßstoffhaltige und alkoholische Getränke sollten vermieden werden. Außerdem wird von Nahrungsergänzungsmitteln abgeraten, die dazu geeignet sind, Nährstoffdefizite, die durch eine ungünstige Ernährung entstehen können, zu maskieren. Wenn Sie sich ausgewogen aus allen Lebensmittelgruppen ernähren können, sollten wenig Mängel entstehen. Nahrungsergänzungsmittel erübrigen sich dann. Allerdings sollten Sie bei einer vegetarischen und veganen Ernährung auf kritische Nährstoffe wie Eisen und Kalzium achten. Vitamin B12 sollte bei veganer Ernährung supplementiert werden. Sprechen Sie dazu mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt, ob eine Spiegelkontrolle notwendig ist (s. Nach Krebs – Die Rolle von Mineralstoffen & Vitaminen).

Bei einer gesunden Ernährung kommt es also darauf an, sich vielfältig und abwechslungsreich zu ernähren, möglichst mit frischen Lebensmitteln, die gerade Saison haben, denn diese sind reif geerntet und enthalten viele Nährstoffe.

### Geeignete Getränke

Am besten eignen sich Wasser und alle Getränke wie Tee oder Kaffee, die keinen Zucker enthalten. Süßstoffe haben zwar keine Kalorien, sollten aber dennoch vermieden werden. Süßstoffe können das Verlangen nach Süßem nicht reduzieren. Eine gute Strategie, auf Süßgeschmack zu verzichten, ist der Ersatz durch andere starke Geschmacksrichtungen, z. B. herb oder bitter, vielleicht auch sauer. Wer nicht gerne Wasser trinkt, kann etwas Zitronensaft dazugeben oder es mit anderen stark aromatischen Obstsorten mischen, etwas stehen lassen und dann (ohne das Obst) trinken. Rote Beeren eignen sich, aber auch Gurken und Melone.

### Basis-Ernährung Gemüse, Obst, Nüsse

Gemüse kann vielfältig und in jeder Menge verzehrt werden. Je bunter das Programm, desto besser. Roh, gekocht, überbacken – alles ist möglich. Das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE; [www.bzfe.de](http://www.bzfe.de)) gibt einen Saisonkalender für Gemüse und Obst aus, an dem sich Interessierte orientieren können. Der Saisonkalender ist auch als App erhältlich ([www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/orientierung-beim-einkauf/der-saisonkalender](http://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/orientierung-beim-einkauf/der-saisonkalender)). Obst ist ebenfalls zu empfehlen und kann so manchen Pudding-Nachtsch gut ersetzen. Als Zwischenmahlzeit taugt es nicht so gut wie Gemüse, denn Obst enthält Fruktose und erhöht den Blutzuckerspiegel. Nüsse sind

zwar kalorienreich, enthalten aber sehr gesunde Fettsäuren. Zusammen mit Obst lassen sich daraus gesunde Nachtsche zaubern. Insgesamt ist also eine betont pflanzliche Ernährung gesund und empfehlenswert. Gemüse und Obst sollten täglich fünfmal auf dem Speiseplan stehen.

### Getreide und Kartoffeln

Neben Gemüse und Obst spielen Vollkorngetreide und Kartoffeln eine wichtige Rolle in der Ernährung. Vollkornprodukte müssen natürlich verträglich sein. Reis, Nudeln, Brot, Brötchen und Kuchen lassen sich sehr gut als Vollkornvariante einkaufen oder zubereiten. Das nussige Aroma trägt gleich zum Geschmack bei. Getreideprodukte und Kartoffeln lassen sich in der Küche variabel zubereiten und bieten viel Raum für kreatives Kochen. Wer gängige Getreidesorten nicht so gut als Vollkornvariante verträgt, kann auch auf Pseudogetreide wie Buchweizen oder Hirse zurückgreifen.

### Täglich Milch- und Milch(ersatz)produkte

Milch und Produkte daraus bzw. Milchersatzprodukte aus pflanzlichen Quellen (Soja, Erbse, Lupine, Linse, etc.) sind eine sehr gute Eiweißquelle und sollten im Gegensatz zu Fleisch und Wurst täglich auf dem Speiseplan stehen. Bei veganer Ernährung sollten pflanzliche Alternativen

möglichst mit Calcium angereichert sein. In den Einkaufsregalen ist die Vielfalt an diesen Produkten beinahe unerschöpflich. Zusammen mit Hülsenfrüchten, Ei und Fleischersatzprodukten kann täglich viel Abwechslung und Schmackhaftes auf den Tisch kommen.





### Fette und Öle mit Bedacht genießen

Fett kann an vielen Stellen eingespart werden: Oft wandert zu viel davon in die Pfanne. Mit gutem Kochgeschirr lässt sich einiges einsparen. Wenn Fett benötigt wird, dann ist es gut, nach Pflanzenölen wie Raps- oder Olivenöl zu greifen. Sie enthalten für das Immunsystem wichtige mehrfach ungesättigte Fettsäuren, die der Körper nicht selbst herstellen kann. Die in tierischen Fetten enthaltenen Fettsäuren tragen meist nur zum Kaloriengehalt der Nahrung bei und bringen wenige Vorteile.

### Fast Food & Süßes – für seltene Momente

Fertigprodukte, Süßigkeiten und Fast Food sind nicht verboten. Dennoch: Sie enthalten meist wenige Nährstoffe, aber reichlich Kilokalorien. Es empfiehlt sich, weitgehend darauf zu verzichten und Fast Food sowie

Süßes selten und in Maßen zu verzehren. Es gibt auch mittlerweile „gesündere“ Fast Food Produkte, wie Tiefkühl-Pfannengemüse mit Couscous. Greifen Sie, wenn es mal schneller gehen soll, lieber zu den gesünderen Alternativen.

Eine goldene Regel beim Zucker heißt, nicht mehr als 10 Prozent des gesamten Tages-Energiebedarfs über Zucker aufzunehmen. Eine Person, die täglich 2.000 Kilokalorien verzehren sollte, kann demnach maximal 50 g Zucker essen – klingt viel, ist aber schnell erreicht. Hintergrund dieser Empfehlung ist, dass Zucker den Insulinspiegel in die Höhe treibt. Das ist das Hormon, das für die Aufnahme von Zucker in die Zellen verantwortlich ist und beim Diabetes mellitus entweder unwirksam oder in nicht ausreichender Menge vorhanden ist. Einem starken Anstieg des Insulinspiegels folgt ein schnelles Absinken. Dies kann Heißhunger auslösen. Langfristig führt ein hoher Zuckerkonsum meist zu einer erhöhten Nahrungsaufnahme und zu Übergewicht.

### Rotes Fleisch und Fleischprodukte meiden

Wer bis hierhin aufmerksam gelesen hat, kann feststellen, dass zum Thema Fisch wenig und zu Fleisch und Wurst nichts gesagt wurde. Fettreichen Fisch einmal wöchentlich, denn er enthält oft wertvolle Fettsäuren. Wer keinen Fisch mag, kann diesen auch durch pflanzliche Lebensmittel ersetzen. Das hilft auch gleich, der Überfischung der Weltmeere etwas entgegenzusetzen. Eine gute Alternative stellt Algen-Öl dar. Es enthält die wertvollen Fettsäuren DHA und EPA (Docosahexaensäure und Eicosapentaensäure). Bei bestehenden oder drohenden Herzerkrankungen sollte die Einnahme jedoch vorab mit einer Ärztin oder einem Arzt besprochen werden. Zweite Wahl sind Raps- oder Olivenöl, die ebenfalls wertvolle ungesättigte Fettsäuren enthalten. Fleisch und Wurst sind zwar proteinreich, aber zumindest Wurst ist oft zu salzig und zu fettig. Fleisch enthält gut verfügbares Eisen sowie Selen und Zink. Zu viel Fleisch von Rind, Schwein, Lamm und Ziege (rotes Fleisch) erhöht aber das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Dickdarmkrebs.

In Studien konnte ein hoher Verzehr von rotem und verarbeitetem Fleisch, von Milchprodukten und Alkohol zu Ungunsten von Obst und Gemüse eine erhöhte Anfälligkeit für Krebs zeigen. Es wird davon ausgegangen, dass eine fleischreiche Ernährung Ent-

zündungsprozesse und hohe Insulinwerte fördert sowie eine zu geringe Zufuhr von Vitaminen (A, C, E und Folat) und von Ballaststoffen bewirkt. Insgesamt hat dies Einfluss auf die Zellteilung, den Zelltod und die Instabilität des Genoms, also der Erbinformation, die für die Entstehung von Tumoren verantwortlich sein kann.

### Positive Einflüsse der Ernährung auf das Krebsrisiko

Studien mit Brustkrebs-Überlebenden haben gezeigt, dass eine pflanzenbasierte, ballaststoffreiche Ernährung sowie Bewegung das Risiko einer Krebserkrankung senken können. Zu viel Körperfett und der Verzehr von Fett, besonders von gesättigten Fettsäuren aus tierischen Quellen, erhöht hingegen das Brustkrebsrisiko.

Bei Dickdarmkrebs scheint die Bewegung eine besondere Bedeutung zu haben: Durch sie kann das Krebsrisiko überzeugend gesenkt werden. Gute Hinweise gibt es auch für eine ballaststoffreiche Ernährung. Sehr ungünstig auf das Krebsrisiko wirken sich Alkohol und Übergewicht aus. Auch gesüßte Getränke sind nicht empfehlenswert. Auf der Webseite des WCRF gibt es eine sehr gute Übersicht über nachweislich günstige und ungünstige (Ernährungs-)Faktoren bei verschiedenen Krebsarten: [www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/01/Matrix-for-all-cancers-A3.pdf](http://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/01/Matrix-for-all-cancers-A3.pdf).





## Nach Krebs – Die Rolle von Mineralstoffen & Vitaminen

Mineralstoffe und Vitamine sind für viele Körperfunktionen wichtig. Sie müssen regelmäßig in ausreichender Menge zugeführt werden. In der Regel sind alle nötigen Kleinstnährstoffe in einer abwechslungsreichen und gesunden Ernährung enthalten. Es ist selten, dass es einmal zu einem Mangel kommt. Deshalb ist es auch für die Ernährung nach Krebs oft nicht notwendig, Nährstoffe zu ergänzen. Anders ist dies natürlich, wenn eine gesunde Ernährung aufgrund von Langzeit-Nebenwirkungen nicht möglich ist.

Eine Ausnahme gibt es allerdings auch für Menschen, die sich gesund ernähren können. Und zwar geht es hier um das Vitamin D, entwicklungsgeschichtlich ein ganz alter Baustein. Normalerweise handelt es sich bei Vitamin D um kein echtes Vitamin. Durch Sonnenlicht kann es in der Haut selbst produziert werden. Allerdings ist in unseren Breitengraden im Winter meist zu wenig Licht bzw. die Haut wird – der Kälte wegen – dem Licht zu wenig ausgesetzt. Im Sommer ist die Sonneneinstrahlung oft so groß, dass die Haut durch Sonnenschutzmittel vor dem Sonnenbrand geschützt werden muss. Sonnenbrand birgt ein erhöhtes Risiko für Hautkrebs – keine einfache Sache also. In der Nahrung befindet sich wenig Vitamin D, meist nur in fettreichen Fischen oder sehr hochwertigen Ölen.

In Pflanzen gibt es ein entsprechendes Vitamin, das allerdings nicht ganz so effektiv ist wie aus tierischen Produkten. Manche Menschen kommen mit dem Vitamin daher in einen Mangel. Dabei wäre es wichtig, ausreichend davon zu haben. Vitamin D hat vielfältige Aufgaben im Körper und spielt besonders für das Immunsystem eine bedeutsame Rolle. Bevor das Vitamin nun aber wahllos supplementiert wird, ist es besser, den Vitaminspiegel dann und wann beim Hausarzt bestimmen zu lassen. Das ist zwar kostenpflichtig (ca. 20 Euro), aber eine gute Maßnahme, um den Vitamin-D-Spiegel zu überprüfen. Es empfiehlt sich, die Messung im Frühjahr einmal vorzunehmen. Ist das Vitamin D im Mangel, sollte es ergänzt und der Spiegel regelmäßig einmal im Jahr überprüft werden.

Wer sich dazu entschließt, vegetarisch oder sogar vegan zu leben, der sollte ebenfalls ein Auge auf seinen Eisenspiegel und das Vitamin B12 haben. Der Eisenspiegel bzw. der Hämoglobinspiegel wird beim Hausarzt meist bei jeder Blutentnahme mitbestimmt. Der Vitamin B12-Status ist keine Standardbestimmung. Es ist aber bekannt, dass sich vegan ernährende Menschen in Bezug auf den Vitamin-B12-Spiegel einem Risiko aussetzen. Das Vitamin sollte bei veganer Ernährung supplementiert werden.

### Weitere Tipps und Tricks

Sich abwechslungsreich und gesund ernähren, Sport treiben, auf Alkohol verzichten und nicht rauchen – das ist eine gute Basis für die Ernährung nach einer Krebserkrankung. Doch wie können sich Cancer Survivor diesem Lebensstil nähern, insbesondere wenn es noch weitere Beschwerden wie beispielsweise Fatigue gibt?

Ein Tipp ist **Regelmäßigkeit**. Das klingt anstrengend, hilft aber, sich zu organisieren. Regelmäßige Mahlzeiten, ein sich wiederholender Tagesablauf – das klingt etwas monoton und wenig aufregend. Aber wenn die Rahmenbedingungen stimmen, bleibt genug Zeit für Kreatives und Außergewöhnliches.

Regelmäßige Mahlzeiten sorgen dafür,

dass der Körper sich mit dem Stoffwechsel auf die Versorgung einstellt. Das „Was?“ ist mehr unter Kontrolle und auch das „Wie?“ spielt sich ein. Irgendwann läuft die Ernährung von allein und erfordert wenig Aufmerksamkeit.

Wer mit **Fatigue** zu kämpfen hat, profitiert in besonderem Maße von der Regelmäßigkeit. Allerdings ist klar, dass die Zubereitung von Mahlzeiten in Phasen starker Erschöpfung keine Leichtigkeit ist. In solchen Momenten hilft es, Rezepte zur Hand zu haben, die schnell zubereitet sind und wenig anstrengen. Eine hilfreiche Webseite ist die des Projekts „Eat What You Need e.V.“. Sie heißt [www.was-essen-bei-krebs.de](http://www.was-essen-bei-krebs.de) (gilt auch nach überstandener Krankheit) und hat eine Rezept-Rubrik, die nach verschiedenen





Kriterien gefiltert werden kann ([www.was-essen-bei-krebs.de/rezepte/](http://www.was-essen-bei-krebs.de/rezepte/)). Eines dieser Kriterien sind Beschwerden. Dort kann Fatigue ausgewählt werden. Bislang sind 20 Rezepte für Patientinnen und Patienten mit Fatigue hinterlegt. Bei Fatigue hat sich nachweislich eine Ernährung als positiv erwiesen, die reich an Omega-3-Fettsäuren ist. Das sind spezielle ungesättigte Fettsäuren, die in fettreichem Fisch, aber auch in Algen-, Raps- und Olivenöl vorkommen. Algenöl oder pures Fischöl sollte bei bestehenden oder drohenden Herzerkrankungen jedoch nicht ohne ärztliche Rücksprache eingenommen werden. Bei Fatigue ist es ratsam, sich ballaststoffreich mit viel Gemüse und Obst zu ernähren. Eine wichtige Rolle spielen auch die in grünem Gemüse, Beerenobst bzw. dunkler Schokolade enthaltenen sekundären Pflanzenstoffe (Polyphenole), die antioxidativ wirken. Genauso wichtig ist ausreichend Bewegung. Dazu gibt es eine eigene LESS-Broschüre. Bewegung kann dazu beitragen, das Immunsystem zu aktivieren und entzündliche Geschehen im Körper zu reduzieren.

**Ernährungsberaterinnen und Ernährungsberater** können bei verschiedenen fortbestehenden Symptomen weitere Vorschläge zur Ernährung machen. Appetitlosigkeit, Übelkeit, Geschmacks- und Geruchseinschränkungen, Mundtrockenheit,

Schluckstörungen, Mukositis, Verstopfungen sowie Durchfälle können – wenn sie noch lange nach einer Krebserkrankung anhalten – sehr belastend sein. Zusammen mit einem Ernährungsberater können Beschwerden gezielt angegangen werden.

**Geschmackseinschränkungen** sind ein gutes Beispiel für langanhaltende Beschwerden nach einer Krebstherapie. Manchmal bleibt das Gefühl von einem schlechten Geschmack im Mund bestehen. Hier hilft es, häufig kleine Mengen zu trinken, besonders vor dem Essen, um den Geschmack „wegzuspülen“. Manche Betroffene haben einen metallischen Geschmack im Mund. Sie können Besteck schlecht tolerieren. Mit Plastik-Besteck sind die Beschwerden geringer. Aversionen gegen Gerüche bleiben ebenfalls oft lange bestehen. So bereitet der Geruch von angebratenem Fleisch vielen ehemaligen Krebspatientinnen und -patienten noch lange Probleme. Meist sind es Rind- und Schweinefleisch, die Übelkeit erzeugen. Geflügel wird oft besser toleriert. Solche Gerüche sollten gemieden werden. Beim und nach dem Braten gut lüften, ist ebenso wichtig. Manchmal hilft es, auf die „übelriechenden“ Lebensmittel zu verzichten. Statt warmer Mahlzeiten kann probeweise auf kalte Speisen ausgewichen werden.

## Ernährung –

### Mehr als nur Nährstoffversorgung

Essen bedeutet mehr als nur die Aufnahme von Nährstoffen, die der Körper für seine Funktion und Gesundheit benötigt. Essen hat eine soziale und gesellschaftliche Dimension. Gemeinsam kochen und speisen bedeutet, Zeit mit Menschen zu teilen, die wir gerne um uns haben. Regelmäßige Mahlzeiten helfen, den Tag zu strukturieren. Unsere Speisen und Tischregeln sind Teil unserer kulturellen Identität. Mit anderen gemeinsam „zu Tisch gehen“ bedeutet in der Regel Genuss, Freude, Wohlbefinden.

Gerüche, Konsistenzen und Farbzusammenstellungen beim Essen können Assoziationen auslösen, die entspannen und uns ein warmes Gefühl geben. So können eine Roulade, eine Mehlspeise, ein Dessert an einen ganz bestimmten Menschen erinnern oder an eine Situation, in der wir sehr viel Vergnügen hatten. Positive Verknüpfungen tun der Seele gut.

Insofern ist es nicht gut, sich nach einer überstandenen Krebserkrankung Dinge zu verbieten. Aber etwas bewusst zu genießen und sich nicht jeden Tag mit Naschereien zu belohnen, das ist schon ein guter Tipp.



## Auf jeden Fall Nachsorge



Wenn auch noch lange nach einer überstandenen Krebserkrankung Aversionen gegen bestimmte Lebensmittel verbleiben, der Geruch und Geschmack noch nicht wie früher funktionieren, ist es gut, dies mit der Familie und mit Freunden offen zu besprechen. So können sie Rücksicht nehmen und verstehen, wenn ein liebevoll zubereitetes Gericht keinen Anklang findet.

Das Essen in Gemeinschaft einzunehmen – zumindest dann und wann – ist eine gute Sache. Aber auch wer allein isst, sollte sich gestatten, beim Essen auf das Körpergefühl zu achten. So muss der Teller nicht geleert werden, wenn der Appetit vorbei ist. Der Kühlschrank bewahrt Reste zuverlässig auf. Soziale Kontakte können alternativ beim Einkaufen der Zutaten geknüpft werden. Auch wenn es manchmal etwas teurer ist: Beim Einkaufen auf dem Wochenmarkt lassen sich nebenbei Rezepte austauschen und freundliche Gespräche führen. Die Ware kann auch in kleinen Mengen erworben werden, ist meist frisch und regional angebaut. Beim Verzehren von Broccoli und Co. kommen einem dann die Gespräche wieder in den Sinn und erwärmen das Herz. Ernährung kann Lebensfreude bedeuten.

Nach Abschluss der Krebstherapie ist – wie bereits eingangs beschrieben – bei allen jungen Menschen eine langfristige Nachsorge wichtig. Es geht darum, eine mögliche Rückkehr der Erkrankung, ein Rezidiv, auszuschließen. Außerdem soll die Nachsorge mögliche Folgen der teilweise doch recht aggressiven Behandlung abwenden.

### Kommt der Tumor zurück?

Wie hoch das Risiko ist, dass ein Rezidiv auftritt, hängt von der individuellen Situation ab, davon wie fortgeschritten der Tumor bei der ersten Diagnose war und wie gut er behandelt werden konnte. Ursache eines Rückfalls nach zunächst erfolgreicher Behandlung sind einzelne Tumorzellen, die bei der Operation unerkannt im Körper zurückgeblieben sind und auch die nachfolgende Behandlung mit Chemo- und eventuell auch Strahlentherapie schadlos „überlebt“ haben. Die Tumorzellen können dann mit der Zeit entweder direkt am ursprünglichen Ort der Erkrankung ein sogenanntes Lokalrezidiv bilden oder, was häufiger der Fall ist, als sogenannte Metastase an einer anderen Stelle des Körpers zu einem neuen Tumor heranwachsen.

Die Rezidive können bereits während oder kurz nach Ende der Therapie auftreten oder erst Monate und Jahre später. Daher ist eine konsequente Nachsorge wichtig, um

durch regelmäßige Untersuchungen im Fall des Falles den sich erneut bildenden Tumor früh zu entdecken und zu behandeln. Denn auch für das Rezidiv gilt: Je früher der Tumor erkannt wird, umso einfacher ist die Behandlung und umso besser sind die Heilungschancen.

Ergibt sich bei den Nachsorgeuntersuchungen oder auch davon unabhängig der Verdacht auf ein Rezidiv, so ist gegebenenfalls auch die Entnahme und Untersuchung von verdächtigem Gewebe notwendig, um zu klären, ob die Erkrankung erneut aufgetreten ist oder nicht.

### Warum kommt es zu Folgeerkrankungen?

Infolge der Tumorthherapie kann es auch zu Folgeerkrankungen kommen. Zum Beispiel kann die Behandlung mit Zytostatika gesunde Zellen und Organe im Körper schädigen und in ihrer Funktion beeinträchtigen. Ist dies der Fall, so kann das auf lange Sicht mit einem erhöhten Krankheitsrisiko verbunden sein. Es kann zur Entwicklung einer erneuten Krebserkrankung (Zweitumor) kommen und es können zum Beispiel Folgeerkrankungen am Herz-Kreislauf- und Nervensystem, an der Lunge und den Nieren oder auch eine Schwerhörigkeit sowie Spätfolgen an verschiedenen anderen Organen auftreten. Zeichnet sich eine solche



Entwicklung im Einzelfall ab, so wird medizinisch alles versucht, diese aufzuhalten und bereits eingetretene Schädigungen zurückzubilden.

Das betrifft nicht nur die körperlichen, sondern auch die möglicherweise psychischen Folgen der Krebserkrankung, die den weiteren Lebensweg beeinflussen können, wie etwa die Berufswahl, die berufliche Karriere sowie die Familienplanung. Die Krebserkrankung eines Kindes belastet zudem die gesamte Familie, so dass insbesondere bei kleinen Kindern die Familie mit in die Nachsorge einbezogen werden muss.





### Spätfolgen durch eine Chemotherapie

Bei der Chemotherapie, die zur Behandlung einer Krebserkrankung eingesetzt werden kann, handelt es sich um sogenannte Zytostatika. Das sind Substanzen, die als Zellgift wirken und über verschiedene Mechanismen die Tumorzellen zum Absterben bringen. Leider gelingt dies noch nicht so gezielt, dass nur die Tumorzellen zerstört werden. Zytostatika können auch gesunde Zellen angreifen, was das Auftreten gesundheitlicher Komplikationen nach sich ziehen kann. Nicht immer zeigen sich solche Schädigungen sofort. Oft entwickeln sie sich langsam und werden erst nach einer gewissen Zeit auffällig, weshalb man auch von Spätfolgen der Chemotherapie spricht.

Die verschiedenen Organe des Körpers sind gegenüber potenziell schädigenden Wirkungen der Chemotherapie unterschiedlich empfindlich. Das Risiko, dass Spätfolgen auftreten, hängt unter anderem davon ab, wie die Krebsbehandlung durchgeführt wurde und welche Zytostatika dabei eingesetzt wurden.

Manchmal kommt es durch eine Chemotherapie zu Störungen der Herzfunktion, und zwar schon während oder kurz nach Ende der Tumorthherapie. Meistens entwickeln sie sich jedoch erst eine gewisse Zeit nach

Abschluss der Behandlung. Da sich die Veränderungen oft langsam schleichend ergeben, sind regelmäßige Untersuchungen des Herzens und seiner Funktion im Rahmen der Nachsorge wichtig. Die Experten raten, nach einer Chemo- und/oder Strahlentherapie je nach dem Risiko für Herzkrankungen regelmäßig (max alle 5 Jahre) den Blutdruck zu messen, ein EKG (Elektrokardiogramm) schreiben zu lassen und eine Echokardiographie, also eine Ultraschalluntersuchung des Herzens (oft auch Herz-Echo genannt) vornehmen zu lassen. Beide Untersuchungen sind nicht schmerzhaft, belasten den Organismus nicht und sind ihrerseits nicht mit gesundheitlichen Risiken verbunden.

Zeigen sich jedoch Auffälligkeiten, so sollte je nach Schweregrad der Rhythmus der Kontrolluntersuchungen angepasst und eventuell verkürzt werden. Gegebenenfalls sollte zudem versucht werden, durch gezielte Maßnahmen wie etwa die Gabe von Medikamenten die Funktion des Herzens zu verbessern. Sind die Befunde der Untersuchungen jedoch über einen langen Zeitraum unauffällig, so reichen in der Regel ab dem 18. Lebensjahr Routineuntersuchungen je nach Risiko jährlich, alle 2–3 oder alle 5 Jahre.

### Spätfolgen durch eine Strahlentherapie

Wie die Operation und die Chemotherapie so hat auch die Strahlentherapie bei Krebserkrankungen das Ziel, eventuell im Körper verbliebene Krebszellen zu eliminieren. Die Strahlenbehandlung ist heutzutage sehr zielgenau auf den Tumor gerichtet. Doch es kann trotzdem geschehen, dass normales Gewebe in der Umgebung in Mitleidenschaft gezogen wird, was langfristige Folgen für die betreffenden Organe haben kann. Die Strahlentherapie kann dabei einen wesentlichen Anteil an der Entwicklung einer Fatigue haben.

Muss ein Tumor im Kopfbereich bestrahlt werden, so kommt es im Allgemeinen zum Haarausfall, wobei die Haare analog wie bei der Chemotherapie nach einer gewissen Zeit wieder nachwachsen können. Das ist nicht der Fall, wenn eine hohe Strahlendosis erforderlich war und die Haarwurzeln zerstört wurden. Dann ist der Haarverlust nicht mehr reversibel, die Haare wachsen nicht nach. Bei lokalisierten Bestrahlungen sind meistens nicht alle Haare, sondern nur ein mehr oder weniger großer Teil betroffen, was später häufig durch eine entsprechende Frisur kaschiert werden kann.

Die Bestrahlung im Kopfbereich kann in Abhängigkeit von der Strahlendosis in selte-



nen Fällen die Hirnanhangdrüse (Hypophyse) schädigen, was Störungen im Hormonhaushalt nach sich ziehen kann. Das kann ungünstige Folgen auf die Funktion der Schilddrüse, der Nebennieren und der Keimdrüsen haben. Außerdem kann die Produktion von Wachstumshormonen beeinträchtigt sein. Es ist wichtig, in den Nachsorgeuntersuchungen solche Störungen zu erfassen, da Veränderungen im Hormonhaushalt durch eine hormonelle Behandlung ausgeglichen werden können. In solchen Fällen sollte ein in der Kinder- und Jugendmedizin versierter Endokrinologe oder eine Endokrinologin, bzw. bei Erwachsenen ein internistischer Endokrinologe oder eine Endokrinologin hinzugezogen werden.

#### **Spätfolgen für Herz und Kreislauf**

Neben direkten Schädigungen am Herzen drohen außerdem Veränderungen am Gefäßsystem, wobei Arterien wie auch Venen betroffen sein können. Die Veränderungen können sich negativ auf verschiedene Organe auswirken, darunter das Herz, die Nieren und das Gehirn. Treten zusätzlich Störungen des Stoffwechsels auf, wird die Entwicklung entsprechender Erkrankungen zusätzlich begünstigt. Damit steigt das Risiko für Komplikationen wie zum Beispiel eine Beinvenenthrombose, eine Lungenembolie, einen Herzinfarkt und einen Schlaganfall. Auch das Auftreten eines Fatigue-Syndroms

kann so begünstigt werden. Das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, also solche des Herzens und der Gefäße, ist nach einer Krebserkrankung etwa 5–15-fach erhöht. Die positive Nachricht ist, dass nicht nur die Tumorthherapie, sondern auch der Lebensstil Einfluss auf dieses Risiko haben. Der Verzicht auf Rauchen und Alkohol, etwa 30 Minuten Bewegung am Tag, ein gesundes Körpergewicht sowie eine ausgewogene Ernährung können also das Risiko kleinhalten.

Eine herzgesunde Ernährung besteht aus

- Trinken (1,5 l täglich, am besten Wasser)
- einer bunten vielfältigen, pflanzenbasierten Ernährung (abwechslungsreich essen)
- frisch zubereiteten Speisen (selten Fast Food & Co.)
- Genuss am Essen (sich Zeit nehmen)

Um es einmal noch praktischer darzustellen: der Teller sollte zur Hälfte mit Gemüse gefüllt sein. Nudeln, Reis, Brot und andere Beilagen sollten aus Vollkorn bestehen. Hülsenfrüchte sollten regelmäßig auf dem Speiseplan stehen und gerne einmal das Fleisch ersetzen. Auf tierische Produkte sollte sehr geachtet werden: Mäßiger Fleischverzehr, am besten Geflügelfleisch, sind ein Anfang. Fettreicher Seefisch kann eine gute Alternative sein und gelegentlich die Vielfalt bereichern.

Zur Gewichtsreduktion wird auch zur Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen keine „Diät“ empfohlen. Ziel ist auch hier eine dauerhafte Ernährungsumstellung.

#### **Spätfolgen für die Nerven**

Die bei der Chemotherapie eingesetzten Zytostatika können auch Nervenzellen schädigen – meistens vorübergehend. Diese Nebenwirkung bezeichnen die Mediziner als Neurotoxizität. Wie hoch das Risiko für Nervenschädigungen ist, hängt von den eingesetzten Zytostatika und deren Dosierung ab.

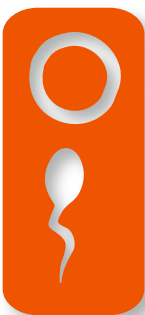
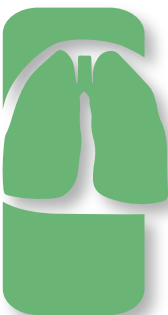
Vor allem das Zytostatikum Vincristin, aber auch Carboplatin und Cisplatin können Empfindungsstörungen, die sogenannten Sensibilitätsstörungen auslösen, und zu Par-

ästhesien führen, also zu Missempfindungen wie Kribbeln, Prickeln, Jucken, Kälte- oder Wärmeempfindungen oder dem Gefühl, als würden Ameisen über die Haut laufen.

Solche Beschwerden bilden sich in aller Regel nach der Behandlung zurück, was allerdings Monate und in Einzelfällen Jahre dauern kann. Infolge der Schädigungen von Nerven, eventuell gepaart mit Veränderungen im Bereich der Gefäße kann es auch zur Ausbildung eines sogenannten Raynaud-Syndroms als Folge der Chemotherapie kommen. Dabei ziehen sich – meist ausgelöst durch Kälte – die Blutgefäße in Fingerspitzen oder Zehen zusammen. Die betreffenden Finger oder Zehen erblassen von der Spitze her und sehen regelrecht weißgefärbt aus. Die Veränderungen bilden







sich meist innerhalb kurzer Zeit spontan zurück, was jedoch mit Schmerzen verbunden sein kann. Das Phänomen kann immer wieder auftreten.

### Spätfolgen für die Lunge

Auch im Bereich der Lunge sind Spätfolgen der Krebstherapie möglich, wobei das Risiko vor allem erhöht ist, wenn mit einer Strahlentherapie im Lungenbereich behandelt wurde und/oder viele Lungenmetastasen chirurgisch entfernt werden mussten. Es kann durch die Therapie zu Entzündungen und zu Umbauprozessen im Lungengewebe und zur Entwicklung einer sogenannten Lungenfibrose kommen.

Bemerkbar machen können sich die Schädigungen durch Husten und Atemnot bei Belastungen oder sogar in Ruhe und durch eine Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Außerdem können häufiger Infektionen der Atemwege oder auch eine Lungenentzündung auftreten.

Das Risiko für eine Lungenschädigung durch die Chemotherapie erhöht sich im späteren Leben

- bei Raucherinnen und Rauchern oder ehemaligen Raucherinnen und Rauchern,
- bei Menschen mit einer begleitenden Nieren- oder Herzerkrankung sowie
- bei einer vorbestehenden Lungenerkrankung.

Unter der Tumorbehandlung auftretende Probleme bilden sich meist im weiteren Verlauf zurück. Allerdings zeigen etwa zehn Prozent der ehemaligen Patientinnen und Patienten auch Jahre und Jahrzehnte nach Therapieende noch Einschränkungen ihrer Lungenfunktion, u.a. nach einer Lungen-OP. Dies unterstreicht die Bedeutung der regelmäßigen Nachsorgeuntersuchungen und auch einer gesunden Lebensführung mit gesunder Ernährung und Bewegung, wobei der Verzicht auf das Rauchen verständlicherweise an oberster Stelle steht.

### Spätfolgen für die Fruchtbarkeit

Die Behandlung einer Krebserkrankung im Kindesalter kann auch Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit (Fertilität) der Betroffenen im Erwachsenenalter haben. Das gilt für Mädchen und ebenso für Jungen. Denn die Krebsbehandlung – und zwar die Chemo- wie die Strahlentherapie – kann möglicherweise die Keimdrüsen (Gonaden), also die Eierstöcke und die Hoden, schädigen und somit die Fruchtbarkeit bei Mann und Frau beeinträchtigen. Erhöht ist dieses Risiko insbesondere bei Kindern und Jugendlichen, die eine sogenannte Hochdosis-Chemotherapie und eine Stammzelltransplantation erhalten haben oder deren Keimdrüsen im Strahlenfeld lagen.

Wie groß die Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit sind, hängt unter anderem von der Wahl und der Dosierung der Zytostatika sowie der bestrahlten Körperregion ab. Bei einer sehr intensiven Behandlung kann es sein, dass der Betreffende generell keine Kinder mehr zeugen oder bekommen kann, dass also eine Unfruchtbarkeit (Infertilität) besteht.

Ein erhöhtes Risiko für eine Schädigung der Keimdrüsen besteht

- bei einer Chemotherapie mit den Zytostatika Ifosfamid und Cyclophosphamid,
- bei einer hohen Dosierung dieser Zytostatika,
- bei einer Bestrahlung in der Beckenregion.



### Situation bei Jungen

Sowohl die Chemo- wie auch die Strahlentherapie können je nach Art und Ausmaß der Behandlung eine Beeinträchtigung der Spermienbildung (Spermatogenese) bewirken. Das Risiko ist ab Beginn der Pubertät groß. Bei Jungen im Kleinkindalter findet noch keine Spermienproduktion statt, so dass eine Chemotherapie nicht in die Zellteilung der Vorstufen für die Spermienproduktion eingreifen kann. Bei Jugendlichen steigt das Risiko an und ist besonders hoch nach einer Hochdosis-Chemotherapie und nach einer Stammzelltransplantation.

Grundsätzlich kann dies zur Folge haben, dass sich im Ejakulat weniger Samenzellen als normal befinden, man spricht dann von einer Oligozoospermie. Im Extremfall liegt eine sogenannte Azoospermie vor, es sind dann keine Samenzellen im Ejakulat enthalten. Außerdem können Form und Beweglichkeit der Samenzellen beeinträchtigt sein. Solche Störungen müssen jedoch nicht von Dauer sein. Auch Monate oder Jahre nach Therapieende kann das Hodengewebe wieder mit der Samenzellproduktion beginnen und die Fruchtbarkeit kann somit wiederhergestellt werden. Wenn die Gefahr besteht, dass sich die Samenzellproduktion als Folge einer Krebsbehandlung nicht mehr erholt, kann es deshalb sinnvoll sein, vor deren Beginn Samenzellen zu gewinnen und einzufrieren (Kryokonservierung). In aller

Regel wird die Produktion von männlichen Sexualhormonen durch eine Chemotherapie nicht beeinträchtigt. Eine Ausnahme kann nach Bestrahlung der Hoden vorliegen.

### Situation bei Mädchen

Bei Mädchen kann die Krebsbehandlung dazu führen, dass der Menstruationszyklus gestört wird. Kommt es dabei zum Ausbleiben der Monatsblutung (Amenorrhoe), so ist dies in den meisten Fällen nur vorübergehend. Nur in sehr seltenen Fällen bleibt die Regelblutung dauerhaft aus und es kommt zur Unfruchtbarkeit. In Einzelfällen kann sich außerdem durch die Krebsbehandlung und ihren Einfluss auf die

Produktion der Sexualhormone der Beginn der Pubertät verzögern. Vor allem nach einer besonders intensiven Behandlung, also nach einer Hochdosis-Chemotherapie oder einer Stammzelltransplantation ist auch mit einer Unfruchtbarkeit und dem vorzeitigen Eintreten der Menopause zu rechnen. Daher sollten junge Mädchen unbedingt daran denken, eventuell Ovargewebe konservieren zu lassen. Wegen einer eventuell frühzeitig einsetzenden Menopause bei langzeitüberlebenden Mädchen nach einer Krebserkrankung sind in der Nachsorge Fragen zum Kinderwunsch zu besprechen und es ist zu raten, den Kinderwunsch möglichst nicht „auf die lange Bank“ zu schieben.

### Nachsorgeempfehlungen

Im Rahmen der Nachsorgeuntersuchungen wird stets auch die körperliche Entwicklung des Kindes oder des Jugendlichen sowie der Pubertätsverlauf dokumentiert. Ärzte sprechen dabei von den Tanner-Stadien. Üblicherweise wird zur Erfassung der Tanner-Stadien die Entwicklung der Geschlechtsorgane sowie der Schambehaarung untersucht. Bei männlichen Jugendlichen empfiehlt es sich im Hinblick auf die Fruchtbarkeit, das Hodenvolumen zu kontrollieren und bei Bedarf die Konzentration der Sexualhormone im Blut zu bestimmen.

Eine Analyse der Spermien ist im Rahmen der Nachsorge nicht routinemäßig vorgesehen, kann aber im Einzelfall sinnvoll sein. Dazu wird Ejakulat im Labor unter dem Mikroskop im Hinblick auf die Anzahl der Samenzellen, ihre Beweglichkeit und Form untersucht. Anhand der Untersuchungsergebnisse können Aussagen über die Fruchtbarkeit getroffen werden. Ist das Ergebnis der Untersuchung auffällig, so sollte die Testung nach etwa zehn Wochen wiederholt werden, da in dieser Zeit ein neuer Zyklus der Spermienreifung begonnen hat und sich die Störung eventuell gebessert hat oder sogar ganz behoben ist. Schwankungen sind normal. Bei anhaltender Verminderung gesunder Samenzellen im Ejakulat besteht im Falle eines aktuellen Kinderwunschs die

Möglichkeit, durch eine Hodenpunktion gesunde Samenzellen für eine Befruchtung zu gewinnen.

Bei Mädchen wird im Rahmen der Nachsorgeuntersuchungen das Auftreten sowie der Verlauf der Zyklusblutungen (Zyklusanamnese) erfragt. Daher sollten die monatlichen Regelblutungen dokumentiert werden. Dazu empfiehlt sich das Führen eines Zykluskalenders, in dem festgehalten wird, wann es zur Menstruationsblutung kommt, wie lange sie anhält und ob es dabei Auffälligkeiten gibt. Dieser Kalender kann bei den Nachsorgeuntersuchungen dem behandelnden Arzt oder der behandelnden Ärztin vorgelegt werden. Es können gegebenenfalls zyklusabhängig die Sexualhormone bestimmt werden. Zeigen sich dabei Störungen, so können diese medikamentös behandelt werden. Besteht bei jungen Frauen ein aktueller, unerfüllter Kinderwunsch, so kann bei einem verminderten Eizellpool eine Punktion der Eierstöcke zur Gewinnung von Eizellen für eine künstliche Befruchtung in Erwägung gezogen werden.





### **Blick in die Forschung Das Risiko für einen zweiten Tumor**

*Mehr als 80 Prozent aller Kinder, die an Krebs erkranken, überleben die Erkrankung länger als fünf Jahre und gelten damit als geheilt. Sie brauchen jedoch eine regelmäßige Nachsorge – unter anderem weil das Risiko, ein zweites Mal eine Krebserkrankung zu entwickeln, bei ihnen gegenüber der allgemeinen Bevölkerung etwas erhöht ist. So haben Studien gezeigt, dass sich bei 5,4 Prozent der Kinder, die eine Krebserkrankung erfolgreich überstanden haben, bis zum Alter von 25 Jahren erneut ein Tumor ausbildet. Bis zum Alter von 35 Jahren ist das bei 8,3 Prozent der Fall, was die Bedeutung der Nachsorge, die unter anderem auch der Früherkennung einer erneuten Tumorbildung dient, unterstreicht.*

### **Kann es häufiger zu neuen Tumoren kommen?**

Eine mögliche weitere Spätkomplikation der zum Teil recht aggressiven Krebsbehandlung kann das Auftreten einer grundsätzlich anderen Tumorerkrankung als bei der ersten Erkrankung sein. Denn die Chemo- und auch die Strahlentherapie können ihrerseits bis dato gesunde Zellen so verändern, dass es, wie der Mediziner sagt, zur

Entartung kommt und diese Zellen praktisch zu bösartigen Zellen mutieren und Tumore bilden. In Abgrenzung zur ursprünglichen Krebserkrankung werden solche Tumore als „sekundäre maligne Neoplasie“ oder einfacher als Zweittumor oder Zweitmalignom bezeichnet.

Zweittumore können früh nach Abschluss der Krebstherapie auftreten, sie können sich aber auch erst nach rund 20 Jahren entwickeln. Das Risiko, dass sich ein solches Zweitmalignom bildet, ist nach einer Strahlentherapie um das Doppelte und nach einer kombinierten Strahlen- und Chemotherapie (Radiochemotherapie) sogar um nahezu das Dreifache gegenüber Gleichaltrigen erhöht.

Konkret bedeutet das, dass im späteren Leben die Wahrscheinlichkeit, dass sich irgendwo im Körper ein bösartiger Tumor bildet, deutlich höher ist als bei anderen Menschen, die nicht in jungen Jahren eine Krebserkrankung erlitten haben. Wer als Kind, Jugendlicher oder junger Erwachsener an Krebs erkrankt war, sollte deshalb nicht nur die Nachsorge ernst nehmen, sondern auch die Chancen der Krebsfrüherkennungsuntersuchungen konsequent nutzen. Denn für Zweittumore gilt das Gleiche wie für praktisch jede Krebserkrankung: Je früher der Tumor entdeckt wird, umso besser sind die Heilungschancen. Da vor allem das Risiko

für Brustkrebs nach einer Strahlenbehandlung im Brustbereich erhöht ist, wird den betroffenen Patienten in der Folge zu einer intensivierten Brustkrebsvorsorge geraten.

### **Impfschutz nach einer Krebserkrankung**

Für Menschen, die eine Krebserkrankung und -behandlung hinter sich haben, ist ein guter Impfschutz mindestens ebenso wichtig wie für andere Menschen. Das gilt auch hinsichtlich der Impfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2. Denn einige Patientinnen und Patienten mit oder nach einer Krebserkrankung sind besonders gefährdet, eine Corona-Infektion, also COVID-19, zu entwickeln.

Außerdem kann die Krebserkrankung wie auch die durchgeführte Behandlung (Chemo- und Radiotherapie und eventuell sogar eine Stammzelltransplantation) zur Folge haben, dass der durch frühere Impfungen aufgebaute Impfschutz im Blut zerstört wird. Im Rahmen der Nachsorge ist deshalb eine erneute Impfung zu erwägen, um vor den jeweiligen Krankheitserregern geschützt zu sein.

Die erneute Impfung sollte einerseits so früh wie möglich erfolgen, damit wieder ein ausreichender Impfschutz besteht. Sie

setzt andererseits ein gut funktionierendes Immunsystem voraus, damit sich tatsächlich ein Impferfolg einstellen kann.



### **Impfungen nach Abschluss der Chemotherapie**

Eine komplette Auffrischimpfung kann frühestens drei Monate nach Abschluss der Chemotherapie mit einem sogenannten Totimpfstoff, also einem Impfstoff mit vollkommen abgetöteten Krankheitserregern durchgeführt werden. Möglich ist damit zu diesem Zeitpunkt eine Impfung gegen Tetanus, Diphtherie und Kinderlähmung sowie gegen eine Hepatitis B, gegen Keuchhusten und auch eine Gripeschutzimpfung. In vielen Fällen sind Kombinationsimpfstoffe verfügbar, so dass sich die Anzahl der Impfungen begrenzen lässt.

Eine Impfung mit sogenannten Lebendimpfstoffen, also mit Impfstoffen, die lediglich abgeschwächte, aber nicht völlig abgetötete Erreger enthalten, ist frühestens sechs Monate nach Abschluss der Tumorbehandlung möglich. Lebendimpfstoffe werden zum Beispiel bei der Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln verwendet. Auch bei diesen sind Kombinationsimpfstoffe üblich. Routine-Untersuchungen zum Impftiter sind normalerweise nicht üblich. Eine Ausnahme stellt die Hepatitis B dar.

Jährlich sollten die Kinder gegen eine Grippe (Influenza) geimpft werden. Besondere Regeln sind nach einer autologen Stammzelltransplantation zu beachten: Mit einem

Totimpfstoff sollte dabei frühestens sechs Monate nach Abschluss der Behandlung geimpft werden. Mit einem Lebendimpfstoff kann erst 24 Monate nach der Therapie geimpft werden.

### **Impfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2**

Inwieweit Menschen mit oder nach dem Abschluss einer Krebserkrankung ein höheres Ansteckungsrisiko im Hinblick auf eine SARS-CoV-2-Infektion haben, ist letztlich wissenschaftlich noch nicht eindeutig klar und wahrscheinlich auch nicht pauschal für alle Betroffenen anzugeben. Es ist – ebenso wie das Risiko eines schweren Verlaufs im Falle einer COVID-19-Erkrankung – von vielen Faktoren abhängig. Dazu gehört das jeweilige Alter, das mögliche Vorliegen von Begleiterkrankungen, die jeweilige Tumorart und auch die Intensität der Krebstherapie. Vor diesem Hintergrund ist es für Krebspatientinnen und -patienten von besonderer Bedeutung, konsequent die möglichen Schutzmaßnahmen hinsichtlich einer Corona-Infektion zu nutzen. Es gelten wie für alle Menschen die AHA-L-Regeln, also das Abstand halten (ein bis zwei Meter zu anderen Personen), das Beachten der Hygiene (gründliches und häufiges Händewaschen mit Seife, regelmäßige Reinigung von Oberflächen, Einhalten der Husten-Nies-Regeln) sowie das Tragen einer Alltagsmaske, also

einer Mund-Nasen-Schutzmaske vor allem in Situationen, in denen Menschen für längere Zeit zusammentreffen, und das regelmäßige Lüften der Wohnräume.

Davon abgesehen befürworten Expertinnen und Experten auch eine Impfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 und das insbesondere nach überstandener Krebserkrankung. Die derzeit zugelassenen Impfstoffe gelten auch bei Tumorpatientinnen und -patienten und bei Patientinnen und Patienten nach einer Krebserkrankung als wirksam und sicher. Wichtig zur Reduktion des An-

steckungsrisikos ist zudem, dass nicht nur Menschen mit oder nach einer Krebserkrankung entsprechend geimpft sind, sondern auch deren Angehörige und möglichst all jene, mit denen die Betroffenen regelmäßig Kontakt haben.







### Regelmäßige Kontrolluntersuchungen

Die Nachsorge beginnt schon mit der Therapieabschlussuntersuchung, in der die Patientinnen und Patienten oder bei Kindern die Angehörigen zugleich über die Bedeutung der Nachsorge informiert werden. Sie erhalten dann idealerweise auch bereits die Nachsorgebroschüre und einen Nachsorgeplan, aus dem sich die jeweiligen Termine der Nachsorgeuntersuchungen ergeben. Der Nachsorgeplan berücksichtigt dabei auch die individuelle Risikosituation. Hoffentlich bald wird es einen elektronischen Survivorship Passport geben.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen das Gespräch mit der Ärztin oder dem Arzt, die oder der nach möglichen Symptomen fragt, sowie die körperliche Untersuchung und eine Blutuntersuchung. Je nachdem welche Tumorbehandlung durchgeführt wurde und welche Befunde bei den Basisuntersuchungen erhoben wurden, sind darüber hinaus weitere Untersuchungen notwendig wie zum Beispiel eine Ultraschall-

untersuchung, eine Kernspintomographie oder Röntgenuntersuchungen.

In der ersten Zeit nach Abschluss der Krebsbehandlung sind die zeitlichen Abstände zwischen den Nachsorgeuntersuchungen eher kurz. Kommt es nicht zu Komplikationen oder zum Rezidiv, werden die Zeitintervalle in der Folgezeit länger. Es ist deshalb sinnvoll, die ursprüngliche Therapie wie auch die Befunde der Nachsorgeuntersuchungen im Nachsorgeplan zu protokollieren oder durch die Ärztin oder den Arzt protokollieren zu lassen und diesen Nachsorgeplan zu den nachfolgenden Untersuchungen mitzubringen. So kann sich die jeweilige Ärztin oder der jeweilige Arzt rasch einen Überblick darüber verschaffen, wie die Patientin oder der Patient behandelt wurde und weiß, worauf sie oder er besonders zu achten hat.

Ganz generell ist die konsequente Krebsnachsorge bei all jenen Menschen besonders wichtig, die in ihrer Kindheit, Jugend oder als junge Erwachsene an einer Tumorerkrankung gelitten haben. Denn bei ihnen ist die Wahrscheinlichkeit, dass Spätfolgen der Behandlung zum Tragen kommen, wegen des frühen Erkrankungsalters und der noch deutlich längeren Lebenszeit ungleich höher als bei einem älteren oder alten Menschen, der Krebs entwickelt.

## Endlich erwachsen: Was ist in puncto Krebs noch zu beachten?

Der 18. Geburtstag wird groß gefeiert – endlich erwachsen! Leider machen Tumore bei Kindern und Jugendlichen nicht an der Grenze zum Erwachsenenalter halt. Auch wenn die Erkrankung geheilt wurde, ist eine weitere Nachsorge wichtig. An der Schwelle zum Erwachsenenalter kommt es zudem oft zu neuen Aspekten: Es geht um die Ausbildung und die Berufswahl, um die Gründung einer Familie und möglicherweise auch schon um einen Kinderwunsch.

Bei Krebserkrankungen im Kindesalter werden die jungen Patientinnen und Patienten durch einen eigens auf die Behandlung von Kindern und Jugendlichen spezialisierten Krebsmediziner/ Kinderonkologen betreut. Der Kinderarzt und auch der bis dato zuständige Kinderonkologe in der Kinder- und Jugendklinik sind nach Abschluss des 18. Lebensjahrs allerdings nicht immer die richtigen Ansprechpartner. Wichtig ist deshalb eine gute Absprache zwischen den betreuenden Ärztinnen und Ärzten. Außerdem sollte bei der Nachsorge gewährleistet werden, dass bei jungen Erwachsenen ab dem 18. Lebensjahr ein nahtloser Übergang von der Kinderonkologie in eine sogenannte Transition-Nachsorgesprechstunde erfolgt. Es ist dabei wichtig, dass sich junge Erwachsene aktiv auch selbst mit darum kümmern, dass ihre weitere Krebsnachsorge geregelt wird. Denn noch fehlen hierzulande gute Struk-

turen, die bundesweit den Übergang von Kindern und Jugendlichen mit langfristigen gesundheitlichen Problemen aus der Betreuung des Kinderarztes in die Hände des für Erwachsene zuständigen Mediziners regeln. Nur in einigen Fällen verbleiben heutzutage die erwachsenen, ehemals krebskranken Kinder in den Kinderkliniken zur Nachsorge.

Wie ein solcher Übergang von der Kinderonkologie in die Erwachsenenonkologie aussehen kann, zeigt das neue Versorgungsprojekt LE-Na, das am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck eingerichtet wurde, und geheilten, ehemals krebskranken Kindern und Jugendlichen, die heute Erwachsene sind, eine interdisziplinäre Nachsorgesprechstunde anbietet. Ähnliche Angebote gibt es in Augsburg, Berlin, Bonn, Dresden, Erlangen, Essen, Frankfurt/Main, Freiburg, Hamburg, Mainz, München, Tübingen, sowie weiteren Kliniken, leider aber noch nicht in allen Regionen Deutschlands. Es ist deshalb wichtig, sich als junger Erwachsener aktiv darum zu kümmern, wie die weitere Nachsorge geregelt wird und wer die regelmäßige weitere Betreuung und Kontrolluntersuchungen übernehmen kann.





## Wichtige Ansprechpartner und weiterführende Informationen

Unter Leitung der Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie (GPOH) sind im deutschsprachigen Raum in den vergangenen Jahren mehrere Projekte initiiert worden, die sich den Fragen und Problemen der stetig größer werdenden Gruppe junger Menschen, die eine Krebserkrankung überwunden haben, annehmen. Diese Aktivitäten und Projekte werden zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie (DGHO) für junge Erwachsene weiterentwickelt. In den ersten Kapiteln dieser Broschüre wurden diese Institutionen, die unterschiedliche Schwerpunkte haben, zum Teil bereits vorgestellt. Sie behandeln und betreuen vor allem Kinder und Jugendliche, die an Krebs erkrankt sind und führen außerdem klini-

sche Studien durch, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und die Behandlung möglichst weiter zu verbessern. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verstehen sich außerdem als Ansprechpartner für alle Fragen, die im Zusammenhang mit der Erkrankung auftreten – sei es in der akuten Phase der Erkrankung und ihrer Behandlung oder danach in der Zeit der Nachsorge sowie ganz allgemein im späteren Leben.

Speziell zu Fragen rund um die Ernährung gibt es weitere Informationen bei der Deutschen Krebshilfe ([www.krebshilfe.de/informieren/ueber-krebs/krebs-vorbeugen/gesunde-ernaehrung/](http://www.krebshilfe.de/informieren/ueber-krebs/krebs-vorbeugen/gesunde-ernaehrung/)).

Auf die Seiten des Vereins „Eat-what-you-need“ ([www.was-essen-bei-krebs.de](http://www.was-essen-bei-krebs.de)) wurde bereits hingewiesen.

Eine praktische Ernährungsempfehlung für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene gibt es auch vom Forschungsinstitut für Kinderernährung. Das Programm dort heißt optimiX® und steht für eine optimierte Mischkost ([www.fke-shop.de](http://www.fke-shop.de)). Bei dem seit 2005 etablierten Programm geht es darum, dass nicht nur der Nährstoffbedarf gedeckt wird, sondern dass es auch gut schmeckt. Es wurde auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse entwickelt und berücksichtigt, dass das Essen nicht unbedingt im Mittelpunkt des Interesses steht. Schmecken soll es und satt machen. Außerdem soll es in etwa so aussehen wie das, was die anderen verzehren.

Ernährungsberaterinnen und -berater in der Nähe kennen meist die Krankenversicherungen. Wer sich selbst auf die Suche machen möchte, wird auch bei den Berufsverbänden der Diätassistenten (VDD) bzw. der Ernährungswissenschaftler (VDOE) fündig ([www.vdd.de/diaetassistenten/wie-finde-ich-einen-diaetassistenten](http://www.vdd.de/diaetassistenten/wie-finde-ich-einen-diaetassistenten) bzw. [www.vdoe.de/beruf/vdoe-expertensuche](http://www.vdoe.de/beruf/vdoe-expertensuche)).

Oft können auch Hausärzte und Onkologen Tipps für eine gute Ernährungsberatung geben. Basis der Beratung sollte die AYA-Leitlinie sein ([www.onkopedia.com/de/ayapedia/guidelines/ernaehrung/@@guideline/html/index.html](http://www.onkopedia.com/de/ayapedia/guidelines/ernaehrung/@@guideline/html/index.html)). Daran können sich Interessierte orientieren.







## Wichtige Adressen

**GPOH Expertengruppe Spätfolgen,  
Late Effects Surveillance System, LESS**  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,  
Campus Lübeck  
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin  
Pädiatrische Onkologie und Hämatologie  
Ratzeburger Allee 160  
23538 Lübeck  
[info@nachsorge-ist-vorsorge.de](mailto:info@nachsorge-ist-vorsorge.de)  
[www.less-studie.de](http://www.less-studie.de)  
[www.nachsorge-ist-vorsorge.de](http://www.nachsorge-ist-vorsorge.de)

**Deutsche Gesellschaft für Hämatologie  
und Medizinische Onkologie e.V. (DGHO)**  
DGHO Geschäftsstelle, Berolinahaus  
Alexanderplatz 1  
10178 Berlin  
[www.dgho.de](http://www.dgho.de)

**Deutsche Gesellschaft für  
Ernährung e. V. (DGE)**  
Godesberger Allee 136  
53175 Bonn  
[webmaster@dge.de](mailto:webmaster@dge.de)  
[www.dge.de](http://www.dge.de)

**Verband der Diätassistenten (VDD e. V.)**  
Susannastr. 13  
45136 Essen  
[vdd@vdd.de](mailto:vdd@vdd.de)  
[www.vdd.de](http://www.vdd.de)

**BerufsVerband Oecotrophologie e. V. (VDOE)**  
Agricolastraße 25  
10555 Berlin  
[vdoe@vdoe.de](mailto:vdoe@vdoe.de)  
[www.vdoe.de](http://www.vdoe.de)

**Bundesanstalt für Landwirtschaft und  
Ernährung (BLE)**  
Deichmanns Aue 29  
53179 Bonn  
[info@ble.de](mailto:info@ble.de)  
[www.bzfe.de](http://www.bzfe.de)

**Eat What You Need e.V.**  
Goethestraße 28/1  
72076 Tübingen  
[info@was-essen-bei-krebs.de](mailto:info@was-essen-bei-krebs.de)  
[www.was-essen-bei-krebs.de](http://www.was-essen-bei-krebs.de)

**Register zur Erfassung radiogener  
Spätfolgen bei Kindern und Jugendlichen  
(RISK)**  
Medizinische Hochschule Hannover  
Strahlentherapie und spezielle Onkologie  
Carl-Neuberg-Str. 1  
30625 Hannover  
Tel.: 0511 / 532 2574  
Fax: 0511 / 532 2575  
[steinmann.diana@mh-hannover.de](mailto:steinmann.diana@mh-hannover.de)

### **Ansprechpartner Familien- Rehabilitation – Jugend-Reha**

Die Krebsdiagnose verändert nicht nur das Leben der Betroffenen, sondern oft auch der Angehörigen und speziell des Lebenspartners. Vielen jungen Familien macht die durch die Situation bedingte körperliche und psychische Belastung zu schaffen, deren Bewältigung aber oft wegen der aktuellen Probleme erst einmal zurückgestellt werden muss. Sind Behandlung und Klinikaufenthalte gut überstanden, so ist es an der Zeit, sich um den „Patienten Familie“ zu kümmern.

Hilfreich ist in dieser Situation eine „Familienorientierte Rehabilitation“ (FOR), also eine Reha-Maßnahme, die die gesamte Familie umfasst. Es geht darum, die Familie als Ganzes wieder zu stärken, wobei stets die besonderen individuellen Bedürfnisse der einzelnen Familienmitglieder Berücksichtigung finden. Die „Familienorientierte Rehabilitation“ bietet deshalb eine medizinische und psychologische Betreuung verbunden mit Freizeitaktivität und Erholung.

In Deutschland gibt es vier Rehakliniken, die sich auf die „Familienorientierte Rehabilitation“ spezialisiert haben:

**Klinik Bad Oexen**  
Oexen 27  
32549 Bad Oeynhausen  
Tel.: 05731 / 5370  
Fax: 05731 / 537736  
[klinik@badoexen.de](mailto:klinik@badoexen.de)  
[www.badoexen.de](http://www.badoexen.de)

**Katharinenhöhe**  
Rehabilitationsklinik  
Oberkatzensteig 11  
78141 Schönwald/Schwarzwald  
Tel.: 07723 / 65030  
Fax: 07723 / 6503100  
[verwaltung@katharinenhoehe.de](mailto:verwaltung@katharinenhoehe.de)  
[www.katharinenhoehe.de](http://www.katharinenhoehe.de)

**Nachsorgeklinik Tannheim**  
Gemeindewaldstraße 75  
78052 Tannheim  
Tel.: 07705 / 9200  
Fax: 07705 / 920199  
[info@tannheim.de](mailto:info@tannheim.de)  
[www.tannheim.de](http://www.tannheim.de)

**Syltklinik**  
Osetal 7  
25996 Wenningstedt-Braderup  
Tel.: 04651 / 9490  
Fax: 04651 / 949160  
[info@syltklinik.de](mailto:info@syltklinik.de)  
[www.syltklinik.de](http://www.syltklinik.de)

## Ernährungs-Apps

Apps können ein Segen sein, um Überblick über die eigene Ernährung zu bekommen. Sie können zur Veränderung motivieren und als Ratgeber dienen. Gleichzeitig können sie aber auch ein Fluch sein. Das ständige Interagieren mit einer App kann dazu führen, zu sehr auf die Ernährung zu achten und die Ratschläge schließlich in zu engen Grenzen zu betrachten. Dabei soll Essen auch Spaß machen und Genuss bringen. Das kann durch eine App verloren gehen. Keinesfalls sollte die App zum Dogma werden und sich das Leben nur um das Essen kreisen. Der richtige Umgang mit Apps ist daher sehr wichtig. Tipp und Hilfe – ja. Taktgeber und Chef in der Küche – eindeutig nein!

Bei starkem Übergewicht (Adipositas) und Diabetes mellitus gibt es inzwischen zugelassene digitale Gesundheits-Apps (DiGA), deren Kosten von der gesetzlichen Krankenversicherung übernommen werden. Beispiele hierfür sind „HelloBetter Diabetes und Depression“, „Oviva Direkt für Adipositas“, „Vitadio“ und „zanadio“. Für Brustkrebsspatientinnen gibt es die DiGA „PINK! Coach“, die ebenfalls einen Ernährungsteil beinhaltet. Daneben gibt es weitere Apps, die vorläufig verordnet werden können. Für DiGAs wird ein Kassenrezept benötigt.

Apps, die frei verfügbar sind, sind beispielsweise „CANKADO“ oder „MIKA“, die für Krebspatienten entwickelt wurden.

Eine gesunde Ernährungsumstellung auch mit „Yazio“ möglich.

Vom Tumorzentrum München wurde „HealthFood“ entwickelt. Die App basiert auf der Idee, Patientinnen und Patienten in belastenden Situationen wie einer Krebserkrankung eine genussvolle, aber auch wertvolle Ernährung anbieten zu können. Die App enthält Rezepte von populären Köchinnen und Köchen, die ökologisch, regional und saisonal kochen.

„myFoodDoctor“ ist eine professionelle ernährungsmedizinische Gesundheits-App, die eine Ernährungshilfe sein soll, aber keine Diät darstellt. Sie soll helfen, Diabetes,

Adipositas und Bluthochdruck vorzubeugen und deren Symptome zu lindern. Sie kann bei der Gewichtsreduktion unterstützen und helfen, bessere Essgewohnheiten zu etablieren bzw. schlechte loszuwerden. Die App hat das Ziel, für eine gesunde, entzündliche Ernährung zu sorgen. Es werden mehr Gemüse und proteinhaltige Nahrungsmittel in den Ernährungsplan eingebaut. Zucker wird reduziert. Außerdem soll die App für eine regelmäßige Mahlzeitenstruktur sorgen und den Blutzuckerspiegel reduzieren. myFoodDoctor wurde von einem interdisziplinären Expertenteam entwickelt und verfolgt das „Prinzip der kleinen Schritte“: Es sollen nur 20 Prozent der Gewohnheiten geändert werden. Nach einer Anamnese wird Tagebuch geführt.





## Glossar

Adipositas	Chronische Erkrankung, eine über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfetts
Amenorrhoe	Ausbleiben der Regelblutung
Arterien	Blutgefäße die vom Herzen weg in den Körper führen
Assoziationen	Verknüpfung von Vorstellungen
Aversionen	Abneigungen
Azoospermie	Vollständiges Fehlen der Samenreifungszellen und Samenzellen im Samenerguss
Beinvenenthrombose	Bei einer Beinvenenthrombose wird eine Vene im Bein durch ein Blutgerinnsel (Thrombus) verschlossen
Body-Mass-Index (BMI)	Der BMI dient zur Abschätzung des Körperfettanteils und setzt Körpergewicht und -größe ins Verhältnis ( $\text{kg/m}^2$ )
Cancer Survivor	Langzeitüberlebende nach einer Krebserkrankung (> 5 Jahre)
Chemotherapie	Behandlung bösartiger Tumoren mit chemischen Substanzen, die in den Teilungszyklus der Krebszellen eingreifen
Computertomographie (CT)	Die CT ist eine spezielle 3-D-Röntgenuntersuchung, mit der Schnittbilder des Körpers angefertigt werden
COVID-19	COVID-19 ist eine durch das Coronavirus SARS-CoV-2 verursachte Infektionskrankheit
Depression	Eine Depression ist eine psychische Störung, die unter anderem durch eine gedrückte Stimmung, Interessensverlust, Freudlosigkeit, fehlenden Willensantrieb und Hoffnungslosigkeit gekennzeichnet ist
Diabetes mellitus	Diabetes mellitus ist eine Stoffwechselerkrankung, die zu erhöhten Blutzuckerwerten führt, weil die Patienten einen Mangel an dem Hormon Insulin haben oder das Hormon nicht ausreichend wirkt
Diagnose	Feststellen und Benennen einer Erkrankung
DiGA	Digitale Gesundheitsanwendung; ein Medizinprodukt, dessen Kosten die Krankenversicherungen übernehmen
Echokardiographie	Ultraschalluntersuchung des Herzens
Ejakulat	Sekret, das beim Samenerguss aus der Harnröhre austritt und die Spermien enthält
Elektrokardiogramm	Messung der elektrischen Aktivität des Herzens
Fast Food	„Schnelles Essen“; steht für Speisen mit einfachen Zubereitungsverfahren

Fatigue	Anhaltende Müdigkeit, Kraftlosigkeit und fehlender Antrieb; lässt sich durch Schlaf nicht beheben
Fertilität	Fruchtbarkeit, Fortpflanzungsfähigkeit
FOR	Familienorientierte Rehabilitation
Genom	Erbgut, alle in einer Zelle vorhandenen Erbinformationen
Gonaden	Keimdrüsen, Teil der Fortpflanzungsorgane
Hämoglobin	Roter Blutfarbstoff
Hodenpunktion	Entnahme von Gewebe zum Erhalt von Spermien
Hodgkin-Lymphom	Bösartige Erkrankung des Lymphsystems
Hypophyse	Hirnanhangdrüse; steuert verschiedene Körperfunktionen und scheidet Hormone aus
Immunsystem	Abwehrsystem des Körpers; gegen fremde Substanzen oder Lebewesen gerichtet
Infertilität	Unfruchtbarkeit; Fortpflanzungsunfähigkeit
Insulin	Hormon, das die Aufnahme von Glukose in die Zellen regelt und dafür sorgt, dass dieses zur Energiegewinnung genutzt werden kann
JoJo-Effekt	unerwünschte starke Schwankungen des Körpergewichts in Folge von wiederholten nur kurz andauernden Reduktionsdiäten
Kalorien / Kilokalorien	Kalorien sind eine Maßeinheit für Energie. Die Nährstoffe in der Nahrung liefern pro Gramm zwischen 4 (Eiweiß, Kohlenhydrate) und 9 Kilokalorien (Fett)
Kardiovaskuläre Erkrankungen	Eine Gruppe von Erkrankungen des Herzens und der Gefäße
Kernspintomographie (MRT)	Schnittbildverfahren zur Darstellung des menschlichen Körpers auf Basis von Magnetfeldern und Radiowellen
Kryokonservierung	Tiefgefrieren von Zellen in flüssigem Stickstoff
LESS	Late Effects Surveillance System zur Erfassung von unerwünschten Spätfolgen nach einer überstandenen Krebserkrankung
Leukämie	Übergeordneter Begriff für alle Krebserkrankungen, die von den weißen Blutkörperchen (Leukozyten) ausgehen
Lungenembolie	Verschluss eines Lungengefäßes durch Blutgerinnsel
Lungenfibrose	Bildung von überschüssigem Bindegewebe in der Lunge zwischen den Lungenbläschen und rund um die Blutgefäße
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	Besondere Unterart der Fettsäuren, die für die Herz-Kreislauf-Gesundheit besonders wichtig sind



## Glossar

Menopause	Letzte Menstruationsblutung im Leben einer Frau
Menstruationszyklus	Periodische Veränderung der Gebärmutterschleimhaut und der weiblichen Geschlechtsorgane sowie synchron verlaufende Heranreifung einer Eizelle bei Frauen im gebärfähigen Alter
Metabolisches Syndrom	Gemeinsames Auftreten von Übergewicht, Bluthochdruck, Zucker- und Fettstoffwechselstörungen
Metastase	Ableger eines bösartigen Tumors, der in ein anderes Organsystem eingedrungen ist
Mineralstoffe	Mineralstoffe sind lebenswichtige, anorganische Nährstoffe, die der Körper nicht selbst herstellen kann und die über die Nahrung zugeführt werden müssen
Mukositis	Entzündung der Schleimhaut
Neuroblastom	Tumore, die sich im Bauchraum oder entlang der Wirbelsäule entwickeln
Neurotoxizität	Schädliche Wirkung auf das Nervensystem
Oligozoospermie	Niedrige Anzahl von Spermien in einer Samenprobe
Omega-3-Fettsäuren	Besondere Art einer mehrfach ungesättigten Fettsäure
Parästhesien	Missempfindungen wie Kribbeln, Brennen, Ameisenlaufen, Nadelstichgefühl oder pelziges Gefühl
Polyneuropathie	Störung der Reizweiterleitung der Nerven an das Gehirn
Pubertät	Lebensphase, in der sich Kinder zu Erwachsenen entwickeln
Radiochemotherapie	Kombinierte Behandlung aus Strahlen- und Chemotherapie
Raynaud-Syndrom	Anfallsartiges Auftreten einer Weißverfärbung eines oder mehrerer Finger oder Zehen bei Kälte; oft verbunden mit einem Schmerz
Rezidiv	Wiederkehren einer Krebserkrankung
RiSK	Register zur Erfassung radiogener Spätfolgen bei Kindern und Jugendlichen; erfasst Spätfolgen nach einer Strahlenbehandlung
Rotes Fleisch	Das Muskelfleisch von Rind, Schwein, Lamm und Ziege wird zu dem roten Fleisch gezählt
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2; Name eines Corona-Virus, der die Erkrankung COVID-19 ausgelöst hat
Spermatogenese	Entstehung von Spermatozoen aus einer Stammzelle, die dann zu Spermien werden (Spermiogenese)

Stammzelltransplantation	Übertragung von Stammzellen eines Spenders (allogene Stammzelltransplantation) auf den Leukämie-erkrankten Empfänger
Strahlentherapie	Auch Radiotherapie genannt; Bestrahlung von Tumoren mit elektromagnetischen Wellen
Supplementiert	Gezielte, ergänzende Versorgung mit Nährstoffen
Szintigraphie	Bildgebung bei bestimmten Organen (z.B. Schilddrüse), bei der kurzlebige radioaktiv beladene Teilchen verabreicht werden, die in das Organ eindringen und dadurch Strukturen sichtbar machen
Tanner-Stadien	Einteilung körperlicher Entwicklungsmerkmale während der Pubertät
Transition	Übergang von der Kinder- und Jugend- in die Erwachsenenmedizin
Tumor	Gut- oder bösartige Raumforderung; die bösartige Raumforderung wird Krebs genannt
Vegan	Ausschließlich pflanzliche Ernährung
Vegetarisch	Pflanzliche Ernährung, bei der Produkte von lebenden Tieren (z. B. Milch, Ei) erlaubt sind
Venen	Blutgefäße, die das Blut zum Herzen zurückführen
Vitamine	Nährstoffe mit unterschiedlicher chemischer Struktur, die der Körper nicht selbst herstellen kann
Vitamin B12	Cobalamin; Vitamin, das für den Energiestoffwechsel, zur Bildung von Blutzellen und zum Aufbau von Nervenzellen benötigt wird
Vitamin D	Calciferole; Vitamin mit vielfältigen Funktionen (z. B. Knochenstoffwechsel, Immunsystem), das der Körper nicht in ausreichender Menge selbst herstellen kann
Weichteilsarkom	Seltene bösartige Knochen- oder Weichteiltumore, die aus Knochen-, Knorpel-, Fett- oder Bindegewebe entstehen
Weißmehl	Mehl aus Getreide, dem der Keimling und die Schale entzogen wurden
World Cancer Research Fund	untersucht, wie sich Ernährung, Gewicht und körperliche Aktivität auf das Risiko auswirken, an Krebs zu erkranken und zu überleben
Zweitmalignom	Zweite Krebserkrankung nach Überleben einer solchen im Kindes- oder Jugendalter
Zytostatika	Chemische Substanz, die das Zellwachstum bzw. die Zellteilung verhindern kann



