



# Nebenwirkungen der Krebstherapie

Was kann sie lindern?



NIEDERSÄCHSISCHE  
KREBSGESELLSCHAFT E.V.

**Herausgeber:**

Niedersächsische Krebsgesellschaft e. V.  
Königstr. 27, 30175 Hannover  
Tel.: 0511 3885262, Fax: 0511 3885343  
service@nds-krebsgesellschaft.de  
www.nds-krebsgesellschaft.de

**Urheber:**

Bremer Krebsgesellschaft e.V.  
Am Schwarzen Meer 101-105  
28205 Bremen  
www.bremerkrebssgesellschaft.de

**Stand:** Juni 2016

**Autorinnen:**

Jasmin Andresh, Diplom-Biologin  
Marie Rösler, Diplom-Sozialpädagogin  
Margret Heider, Frauenärztin

**Fachliche Beratung:**

Dr. med. J. Gröticke, Arzt für Innere Medizin,  
Blut- und Tumorerkrankungen  
Prof. Dr. med. K.H. Pflüger, Arzt für Innere  
Medizin, Blut- und Tumorerkrankungen  
Dr. med. M. Reible, Arzt für Strahlentherapie  
Prof. Dr. med. E.H. Schmidt, Arzt für Frauen-  
heilkunde und Geburtshilfe  
M. Schumacher, Arzt für Psychiatrie und  
Psychotherapie  
Prof. Dr. med. H. Wenk, Arzt für Chirurgie

**Gestaltung Umschlag/Satz:**

Broska & Brüggemann Werbeagentur GmbH

**Druck:**

Gutenberg Beuys Feindruckerei GmbH,  
Langenhagen

Nachdruck im Juni 2024

**Bildnachweise:** Umschlag – JP Chretien,  
Shutterstock  
Vorwort – privat

**Hinweise:**

Diese Broschüre gibt einen Überblick  
über den derzeitigen Wissensstand zum  
Thema. Die weitergehende Aufklärung,  
insbesondere zur individuellen Diagnose  
und Therapie, bleibt dem ärztlichen  
Behandlungsgespräch vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere das Recht auf  
Vervielfältigung und Verbreitung sowie  
der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil  
des Werkes darf in irgendeiner Form ohne  
schriftliche Genehmigung der Bremer  
Krebsgesellschaft reproduziert werden.

Wir möchten Männer und Frauen in  
gleicher Weise ansprechen. Wenn wir im  
Text an manchen Stellen – besonders bei  
Berufsbezeichnungen – nur die männliche  
Form verwendet haben, geschah dies  
ausschließlich aus Gründen der besseren  
Lesbarkeit.

Realisierung und Druck dieser Broschüre  
mit finanzieller Förderung durch das  
Niedersächsische Ministerium für Soziales  
Gesundheit und Gleichstellung sowie die  
Deutschen Rentenversicherungen Bund,  
Braunschweig-Hannover und Oldenburg-  
Bremen.

---

Liebe Leserin, lieber Leser,



in Niedersachsen erkranken jährlich rund 50.000 Menschen neu an Krebs. Grundsätzlich steigt das Risiko, an Krebs zu erkranken, mit zunehmendem Lebensalter. Ungefähr jede dritte Person in Niedersachsen wird voraussichtlich an einem bösartigen Tumor erkranken.

In den vergangenen Jahren haben sich die Aussichten, nach einer Krebserkrankung wieder gesund zu werden, deutlich verbessert. Heute können 60 von 100 Krebsbetroffenen geheilt werden. Bei einigen Krebsarten liegen die Heilungschancen im Frühstadium sogar bei nahezu 100 Prozent. Leider sind Behandlungen für die Krebspatienten häufig mit belastenden Nebenwirkungen verbunden. Die Erfahrungen mit diesen Nebenwirkungen müssen deshalb sowohl bei der Planung

einer Therapie als auch bei der Bewertung des Erfolges berücksichtigt werden. Oft können die Betroffenen jedoch selbst etwas für die bessere Verträglichkeit einer Behandlung tun.

Die vorliegende Broschüre geht auf verschiedene Krebstherapien ein und gibt Tipps für den Umgang mit Nebenwirkungen und belastenden Symptomen. Im Glossar werden Fachbegriffe aus der Krebsmedizin erklärt, und im Anhang finden Sie nützliche Adressen.

Die Broschüre kann und soll das Gespräch mit Ihrem behandelnden Arzt nicht ersetzen. Sie soll Ihnen vielmehr helfen, sich einen Überblick zu verschaffen und bietet Ihnen gleichzeitig die Möglichkeit, die Informationen in Ruhe nachzulesen.

Abschließend danken wir der Bremer Krebsgesellschaft e.V. für die Bereitstellung der Texte und die Druckgenehmigung. Dadurch ist es uns möglich, die vorliegende Broschüre auch in Niedersachsen an Sie weiterzugeben.

Ich wünsche Ihnen für Ihren weiteren Weg alles Gute!

Dr. med. Peter N. Meier, FASGE, FEBG

Vorsitzender der Niedersächsischen Krebsgesellschaft e.V.



---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 EINFÜHRUNG</b> .....	6
Was ist Krebs und wie entsteht er? .....	6
Moderne Krebstherapie .....	6
Nebenwirkungen und Spätfolgen .....	7
<b>2 WAS GEHÖRT ALLES ZUR MODERNEN KREBSTHERAPIE?</b> .....	8
Operation .....	8
Strahlentherapie .....	10
Chemotherapie .....	13
Antihormon-Therapie .....	17
Immuntherapie: Interferone und Interleukine .....	19
Zielgerichtete Therapien: Antikörper und „Hemmstoffe der Signal-Übertragung“ .....	19
Übertragung von Stammzellen aus dem Knochenmark oder Blut .....	20
Unterstützende und begleitende Therapie (supportive Therapie) .....	22
Behandlung von Schmerzen .....	22
Alternative und komplementäre Methoden .....	27
<b>3 HÄUFIGE NEBENWIRKUNGEN – WAS HILFT?</b> .....	28
Übelkeit und Erbrechen .....	28
Haarausfall .....	31
Blutungen, Anfälligkeit für Infekte, Blutarmut (geschädigtes Knochenmark) .....	32
Fieber .....	36
Schwere Müdigkeit und dauerhafte Erschöpfung (Fatigue) .....	37
Appetitlosigkeit, Verlust von Körpergewicht .....	39
Beschwerden im Mund und Rachen .....	41
Verstopfung .....	42
Durchfall .....	43
Infektionen der Harnwege .....	44
Probleme der Atemwege .....	45
Hautveränderungen, allergische Reaktionen .....	46
Lymphödem .....	48
Schädigungen an inneren Organen und am Nervensystem .....	49



---

<b>4 SEXUALITÄT, FRUCHTBARKEIT UND KINDERWUNSCH</b> .....	53
Veränderungen in der Sexualität, Libidostörungen .....	53
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit, Verhütung .....	55
Kinderwunsch und Schwangerschaft nach einer Krebsbehandlung .....	57
Krebs in der Schwangerschaft .....	58
<b>5 NACH DEM ENDE DER BEHANDLUNG – EIN AUSBLICK</b> .....	59
<b>GLOSSAR</b> .....	60
<b>ANHANG</b> .....	63



---

# 1 EINFÜHRUNG

## Was ist Krebs und wie entsteht er?

Der Begriff „Krebs“ umfasst viele verschiedene Krankheitsbilder. Etwas ist allen gemeinsam: Krebszellen vermehren sich ohne jegliche Kontrolle.

Zellen vermehren sich, indem sie sich teilen. Dabei geben sie ihr gesamtes Erbgut weiter. Gesunde Körperzellen teilen sich nicht unendlich oft. Nach einer bestimmten Anzahl von Teilungen stirbt die Zelle ab. Dies nennt man: „programmierter Zelltod“.

Bei der Zellteilung, die in mehreren Phasen abläuft, können Fehler auftreten. Das passiert häufiger, wenn z.B. Zigarettenrauch, Umweltgifte, Höhenstrahlung oder radioaktive Strahlung auf den Körper einwirken. Normalerweise fallen solche Fehler dem körpereigenen Überwachungs-System auf. Dann wird entweder der Fehler ausgebessert oder die Zelle wird dazu gebracht, abzusterben.

Wenn nun das Überwachungs-System oder der „programmierte Zelltod“ versagt, kann eine fehlerhafte Zelle sich immer weiter teilen und ihren Fehler an alle Nachkommen weitergeben. So beginnt ein Krebs, der sich sehr schädlich auf den übrigen Körper auswirken kann.

Es gibt verschiedene Entwicklungsstufen: Meist beginnt ein Krebs an der Oberfläche eines Organs zu wachsen. Das kann z.B. die Schleimhaut an der Innenseite des Darms oder in der Gebärmutter sein. Solange sich die Krebszellen nur oberflächlich ausbreiten, spricht man von einem sogenannten In-situ-Karzinom. Es befindet sich nur „an diesem Ort“ und ist in der Regel gut vollständig zu entfernen. Es kann sich unter Umständen noch von selbst zurückbilden, es kann in diesem Zustand bleiben oder sich zu Krebs weiterentwickeln.

Damit ist gemeint, dass die Zellen ungebremst in die Tiefe weiterwachsen. Dabei dringen sie in das Organ, in die Umgebung und auch in Blut- und Lymphgefäße ein. Krebszellen halten nicht so fest zusammen. Sie können sich voneinander lösen und mit dem Blut oder der Lympheflüssigkeit in andere Körperbereiche geschwemmt werden. Dort können sie Ableger (Metastasen) bilden, die sich dann genauso verhalten.

## Moderne Krebstherapie

Die Behandlung bei einer Krebserkrankung sollte ganz auf den Betroffenen zugeschnitten sein. Für jede Art von Krebs wurden besondere Therapien entwickelt. Das Verfahren, das nachweislich am erfolgreichsten ist, dient als Richtschnur. Es wird „State of the art“ genannt, zu Deutsch: gegenwärtiger Stand der medizinischen Heilkunst. Als sogenannte „Leitlinie“ wird es von den medizinischen Fachgesellschaften als Behandlungs-Empfehlung veröffentlicht (Therapie-Leitlinien: [www.awmf-leitlinien.de](http://www.awmf-leitlinien.de)).

In die Therapieplanung gehen auch die Wünsche des Patienten und seine Lebenssituation ein. Er hat das Recht auf eine verständliche Aufklärung. Dazu gehören Informationen über seine Situation sowie über die empfohlenen und möglichen Therapien und ihre Auswirkungen. Nur so kann er gemeinsam mit den Ärzten eine informierte Entscheidung treffen, die er mittragen kann.

---

Vom Stand der Erkrankung hängt ab, mit welcher Absicht eine Therapie begonnen wird:

- Um eine geplante Operation zu ermöglichen oder zu erleichtern (präoperative oder neoadjuvante Therapie; z.B. Medikamente oder Bestrahlung, um den Tumor zu verkleinern)
- Um den Krebs zu heilen (kurative Therapie; z.B. Operation)
- Um nach einer Operation das Risiko für eine Wiedererkrankung zu senken (adjuvante Therapie, z.B. Nachbestrahlung, Chemotherapie, Anti-Hormontherapie, Antikörper-Therapie, zielgerichtete Therapien)
- Um Beschwerden zu lindern, um die Lebensqualität zu verbessern und um das Weiterwachsen zu bremsen, wenn der Krebs nicht mehr heilbar ist (palliative Therapie; z.B. Operation, Bestrahlung, Chemotherapie, Anti-Hormontherapie, Antikörper-Therapie, Schmerztherapie).

Im weiteren Sinn gehören auch die Behandlung von Nebenwirkungen und unterstützende Begleitbehandlungen zur Krebstherapie (supportive Therapie).

## Nebenwirkungen und Spätfolgen

An unerwünschten Begleiterscheinungen einer Behandlung gibt es: Nebenwirkungen – sie treten während der Therapie auf und Spätfolgen – sie entwickeln sich lange nach der Behandlung, manchmal erst Jahre später.

### Nebenwirkungen

Nebenwirkungen können schon vorkommen, wenn nur eine winzige Spur eines Mittels in den Körper gelangt ist (dosisunabhängig). Oder sie treten umso stärker auf, je mehr davon aufgenommen wurde (dosisabhängig). Für einen einzelnen Patienten ist nicht vorherzusagen, ob er Nebenwirkungen haben wird oder welche oder in welcher Stärke. Jede Person reagiert anders auf eine Behandlung. Nebenwirkungen sagen auch nichts darüber aus, ob die Therapie anschlägt.

### Spätfolgen

Menschen leben heute nach Krebs viel länger als früher. Dadurch erleben sie auch mehr von den spät auftretenden Folgen. Einige Beispiele:

Besonders die Nachbehandlung nach Operationen (adjuvante Therapie) kann nach Jahren Spätfolgen wie z.B. Herzschwäche, Knochenschwund oder Nervenschäden haben. Eher selten entwickelt sich als Spätfolge einer Therapie ein Zweitumor: Viele Jahre nach der erfolgreichen Krebsbehandlung wächst bei dem Betroffenen ein anderer Krebs. Die Erklärung: Die Chemotherapie oder Strahlentherapie hat zwar den ersten Krebs geheilt, gleichzeitig aber an anderer Stelle das Erbgut von Zellen geschädigt.

Bei Kindern kann es sein, dass sie nach einer erfolgreichen Krebsbehandlung erst spät oder gar nicht in die Pubertät kommen. Um die körperliche Entwicklung aufzuholen, ist dann unter Umständen eine Behandlung mit Hormonen nötig. Es ist auch möglich, dass sie später weniger fruchtbar sind.



---

## 2 WAS GEHÖRT ALLES ZUR MODERNEN KREBSTHERAPIE?

Die drei bekannten Säulen der Krebstherapie sind:

- die **Operation** und die **Strahlentherapie** als örtliche Behandlung. Sie werden dort angewendet, wo der Krebs sitzt oder gewachsen hat.
- die **Therapie mit Medikamenten**, die im ganzen Körper wirken. Dazu gehören die Chemotherapie, die Antihormon-Therapie und die Immuntherapien. Das sind Behandlungen, die ins Abwehrsystem eingreifen, wie z.B. Interferone, Antikörper-Therapien und die Übertragung von Stammzellen. Wenn die Tumorzellen eines Patienten bestimmte biologische oder genetische Veränderungen aufweisen, werden zunehmend zielgerichtete Medikamente eingesetzt. Sie „erkennen“ die Tumorzellen an diesen besonderen Veränderungen und können sie deshalb gezielt angreifen.

Oft werden mehrere Verfahren miteinander kombiniert, gleichzeitig oder nacheinander. Am Anfang fragt der Arzt nach früheren Krankheiten (Anamnese) und nach der Lebenssituation des Patienten. Um die Behandlung zu planen, muss bekannt sein, um was für einen Krebs es sich handelt und wie weit er sich ausgebreitet hat. Außerdem wird festgelegt, was mit der Behandlung erreicht werden soll.

Im Folgenden werden die verschiedenen Behandlungsarten bei Krebs vorgestellt. Dabei werden auch ihre unerwünschten Wirkungen aufgelistet. Was bei den einzelnen Nebenwirkungen helfen kann, steht in Teil 3 der Broschüre.

### Operation

Die Operation ist nach wie vor die häufigste Art der Behandlung bei Krebs und führt oft zur Heilung. Das gilt besonders für einen örtlich begrenzten Tumor in einer frühen Entwicklungsphase. Heute wird in vielen Fällen sehr viel schonender operiert als noch vor 20 Jahren: Manche Tumore können vor der Operation durch Chemo- und Strahlentherapie verkleinert werden, so dass die Operation dann einfacher oder überhaupt möglich wird. Die sogenannte „Schlüsselloch-Chirurgie“ wird zunehmend bei Krebs eingesetzt und für manche Organe lässt sich ein Ersatz aus einem anderen Organ herstellen (z.B. Ersatzblase aus Dün- und Dickdarm). Als Fortschritt gilt auch die Untersuchung des Wächter-Lymphknotens (s.u.). Belastende Folgeerscheinungen von Operationen, wie ein entstellter Körper, ein künstlicher Darmausgang oder dauerhaft gestautes Wasser im Gewebe (Lymphödem), sind seltener geworden.

### Das Ziel

Mit der Operation soll die Heilung erreicht werden (kurative Operation). Das Tumorgewebe wird möglichst entfernt, mitsamt den zugehörigen Lymphknoten. Das umliegende Gewebe soll dabei so weit wie möglich geschont werden.

---

Ein fortgeschrittener Tumor kann in andere Organe hineinwachsen oder sie bedrängen. Im günstigen Fall kann auch ein solcher Tumor vollständig entfernt werden. Aber selbst wenn das nicht möglich ist, können andere Organe durch eine Operation entlastet oder überbrückt werden (palliative Operation). Das kann die Lebensqualität des Patienten erheblich verbessern.

### Wie wird vorgegangen?

Je mehr durch Gewebeprobe und Voruntersuchungen über die Art und Ausdehnung des Tumors bekannt ist, desto besser kann die Operation vorher festgelegt werden. Bei einigen Krebsarten wird direkt vor der Operation der sogenannte Wächter-Lymphknoten untersucht. Das ist der Lymphknoten, in dem sich abgelöste Krebszellen als erstes festsetzen. Ist er frei von Krebszellen, kann in vielen Fällen auf eine weitere Lymphknoten-Entfernung verzichtet werden.

### Das Ergebnis

Eine Operation kann zur Heilung führen, wenn ein Tumor vollständig entfernt werden kann, d.h. wenn die Ränder des herausoperierten Gewebes und die Lymphknoten frei von Krebszellen sind. Selbst wenn es Ableger (Metastasen) in anderen Organen gibt, kann noch eine Heilung erreicht werden, wenn auch die Metastasen komplett entfernt werden können.

Das herausoperierte Gewebe wird vom Pathologen bewertet. Er untersucht es unter dem Mikroskop und auf andere Weise. Am Ende beschreibt der Pathologe die besonderen Merkmale des Tumors. Die wichtigsten sind:

Die **Art** (von welchem Gewebe geht der Tumor aus?), die **Größe** (bei begrenzten Tumoren), die **Ränder** (sind sie frei von Tumorzellen?), die **Bösartigkeit** (drei bis vier Stufen), die **Ausbreitung in Blut- oder Lymphgefäße und in Lymphknoten**. Diese Beschreibung heißt „Staging“, das bedeutet Einstufung.

Bei einigen Krebsarten sind weitere Untersuchungen möglich, um abzuschätzen, ob bestimmte Behandlungen sinnvoll sind:

- Reagieren die Tumorzellen auf bestimmte Hormone? (siehe Anti-Hormontherapie)
- Tragen die Tumorzellen bestimmte Merkmale, gegen die es Antikörper gibt? (siehe Zielgerichtete Therapie, Antikörper)
- Finden sich in den Tumorzellen – und nur dort – bestimmte biologische oder genetische Veränderungen, gegen die es zielgerichtete Medikamente gibt? (siehe Zielgerichtete Therapie)
- Neigt der Tumor dazu, Ableger (Metastasen) zu bilden? Wird also diesem Patienten eine Chemotherapie etwas nützen oder kann er darauf verzichten?

Je nach Ausgangssituation wird noch untersucht, ob der Tumor bereits Ableger in anderen Organen (Fernmetastasen) gebildet hat. Aufgrund all dieser Informationen legen die beteiligten Ärzte fest, ob eine weitere Behandlung notwendig ist. In der Tumorkonferenz entscheiden der Operateur, der Pathologe, der Strahlen-Mediziner, der Röntgenarzt (Radiologe) und der Krebspezialist (Onkologe) gemeinsam für jeden einzelnen Patienten über die Art und das Ziel der weiteren Therapie.



---

## Unerwünschte Wirkungen von Operationen

Der Operateur muss vor allem sicherstellen, dass das Tumorgewebe möglichst vollständig herausoperiert wird. Auch wenn dabei heute so wenig wie möglich gesundes Gewebe entfernt wird, können manchmal nach der Operation Funktionsstörungen oder -verluste auftreten. Am häufigsten sind das:

- Unschöne oder straffe Narben
- Von außen sichtbar fehlende Körperteile
- Erschwerte, eingeschränkte Bewegungen, z.B. durch unvermeidliche Schädigung von Nerven oder Muskeln
- Lymphödem: Anschwellung im Gewebe durch gestaute Lympheflüssigkeit
- bei Bauchoperationen: ein zeitweiser oder dauerhafter künstlicher Darmausgang (Stoma)
- Bei Blasenoperationen: eine künstliche Urin-Ableitung über eine Ersatzblase

## Strahlentherapie

Die Strahlentherapie wirkt örtlich: Energiereiche Strahlung wird von mehreren Seiten gezielt auf den Tumorbereich gerichtet und dort gebündelt. Die Strahlendosis wird in Gray (Gy) gemessen.

### ÜBRIGENS:

Ein Mensch ist während der Strahlentherapie keine Gefahr für seine Mitmenschen, er strahlt nicht ab! Sich nah zu sein, ist ohne Einschränkung erlaubt.

### Das Ziel

Die Strahlentherapie kann vor der Operation (präoperativ: zur Verkleinerung des Tumors, eventuell kombiniert mit Chemotherapie), anstelle einer Operation (kurativ: heilend), zusätzlich nach der Operation (adjuvant: eventuell kombiniert mit Chemotherapie) oder zur Linderung (palliativ: z.B. bei Knochenmetastasen) eingesetzt werden.

### Wie wirkt sie?

Die Strahlen schädigen die Erbsubstanz (DNA) der betroffenen Tumorzellen, verhindern die Zellteilung und bringen die Zellen zum Absterben.

---

## Wie läuft eine Strahlentherapie ab?

Das Ziel ist, dass der Tumorbereich und oft auch die zugehörigen Lymphbahnen möglichst viel und die umliegenden Organe möglichst wenig Strahlung abbekommen. Das erfordert eine sorgfältige Planung. Dafür wird in der Regel ein Planungs-CT benötigt – eine Computertomographie in genau der Lage, in der später bestrahlt werden soll. Mithilfe eines Computers können das Planungs-CT und die „mitgebrachten“ Untersuchungen (z.B. früheres CT, Kernspintomographie (MR), PET-CT, PET-MR) übereinandergelegt werden.

Dies ist die Grundlage für den Bestrahlungsplan, den Strahlentherapeuten und Physiker gemeinsam aufstellen. Er legt den bestrahlten Bereich, die Gesamt-Strahlendosis und die Aufteilung in Einzelbehandlungen fest. Bei einem Vorbesuch wird die geplante Bestrahlung genau durchgespielt und die berechneten Strahlenfelder auf die Haut aufgezeichnet. Die Strahlentherapie wird meistens fünfmal wöchentlich über einen Zeitraum von mehreren Wochen durchgeführt. Jede Behandlung dauert wenige Minuten, in denen jeweils nur eine geringe Dosis eingestrahlt wird, um das umgebende gesunde Gewebe zu schonen.

Am häufigsten wird **von außen durch die Haut** (perkutan) bestrahlt (Teletherapie, tele = fern). Bei der **Bestrahlung von innen** (Brachytherapie, brachy = nah) wird eine Strahlenquelle direkt in den Körper eingebracht, möglichst nahe an den Tumor und meistens für nur wenige Minuten. Es handelt sich dabei um einen dünnen Stift aus einem strahlenden Material. Hierbei erhält der Tumor eine hohe Strahlendosis, während das umliegende gesunde Gewebe geschont wird. Diese Behandlung ist möglich, wenn der Tumor in Hohlräumen sitzt (Afterloading-Verfahren, z.B. bei Gebärmutterkrebs).

Eine Besonderheit ist die sogenannte Seed-Implantation. Dabei wird der Tumor mit winzigen Stiftchen aus strahlendem Material gespickt, die dauerhaft dort verbleiben. Ihre Strahlung reicht nur einige Millimeter ins Gewebe und klingt nach einigen Wochen allmählich wieder ab (z.B. bei Prostatakrebs).

## Unerwünschte Wirkungen der Strahlentherapie

Trotz moderner schonender Bestrahlungsverfahren können die Strahlen zu Schäden im umliegenden gesunden Gewebe führen. Besonders die frühen Folgen hängen davon ab, welcher Körperbereich, wie oft und mit welcher Gesamt-Dosis bestrahlt wurde und wie tief die Strahlen ins Gewebe eingedrungen sind. Je tiefer der Bereich liegt, der bestrahlt werden soll, desto mehr gesundes Gewebe muss dafür durchstrahlt werden. Es werden zwei Formen von unerwünschten Strahlenreaktionen unterschieden: Frühe und späte Strahlenfolgen.



---

## Frühe Strahlenfolgen

Sie heißen auch akute Strahlenfolgen und treten während der Bestrahlung auf. Meistens klingen sie in den ersten Monaten nach Ende der Bestrahlung wieder ab. Je nachdem, welcher Bereich bestrahlt wird, können verschiedene Frühschäden auftreten:

- **Die Haut**  
Rötung im bestrahlten Bereich oder gegen Ende der Behandlung bräunliche Verfärbung, selten auch trockene oder nässende Hautablösung.
- **Der Kopf- und Halsbereich, einschließlich Mund, Rachen und Speiseröhre**  
häufig Haarausfall und Schleimhaut-Entzündungen im bestrahlten Bereich, möglich sind auch: Störungen beim Sehen, Hören, Riechen und Schmecken, Schilddrüsen-Unterfunktion, Mundtrockenheit und Probleme, den Mund weit zu öffnen.
- **Der Bauchbereich**  
Völlegefühl, Übelkeit, Erbrechen, Durchfälle, Blasenbeschwerden.
- **Große Körperbereiche, das Gehirn**  
Z.B. bei der Ganzkörperbestrahlung zur Behandlung eines Lymphoms oder wenn das Becken, große Lungenbereiche oder das Gehirn bestrahlt werden, kann ein „Strahlenkater“ (Strahlensyndrom) auftreten. Er beginnt wenige Stunden nach der Bestrahlung und äußert sich in Appetitlosigkeit, Übelkeit, Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Durchfall, eventuell auch leichtem Fieber oder innerer Unruhe – je nachdem, welcher Bereich bestrahlt wurde. Nach spätestens einigen Tagen ist er abgeklungen.

## Späte Strahlenfolgen

Sie entwickeln sich erst mehrere Monate bis Jahre nach der Strahlentherapie und führen oft zu Gewebeschwund und Narben. Das bedeutet, dass typische Gewebezellen durch Narbengewebe ersetzt werden und das Gewebe seine bisherigen Aufgaben nicht mehr richtig erfüllen kann. Die Ursache sind meistens Veränderungen von Blut- und Lymphgefäßen im bestrahlten Gewebe.

Eine Strahlentherapie kann auch andere Auswirkungen haben. Die spät auftretenden Veränderungen bleiben in der Regel lebenslang bestehen. Spätfolgen können sein:

- Verfärbungen der Haut, meist bräunlich
- Verhärtungen im Fettgewebe unter der Haut und an anderen Stellen
- Mundtrockenheit durch Schädigung der Speicheldrüsen
- Geschmacksverlust
- Knochen- und Zahnschäden
- Lymphödem: durch geschädigte Lymphgefäße; besonders, wenn auch Lymphknotengewebe entfernt wurde
- Lungenfibrose: Das ist der teilweise Umbau von Lungengewebe in Narbengewebe, die Fibrose äußert sich z.B. in Luftnot bei Belastung und Reizhusten

- 
- Andauernde schwere Müdigkeit und Erschöpfung (Fatigue), besonders bei Kombination mit Chemotherapie
  - Bei Bestrahlung des Gehirns: gestörte Hirnleistung und Konzentrationsschwäche
  - Bei Bestrahlung großer Körperbereiche: Schädigung des Knochenmarks mit seinen blutbildenden Zellen, dadurch Blutarmut
  - Bei Bestrahlungen im Beckenbereich: Schädigung der Spermazellen bzw. Eizellen, Wegbleiben der Regelblutung, Unfruchtbarkeit, bei höheren Dosen bei Männern auch Störungen der Erektion (Steifwerden des Penis)

### **Häufige Ängste vor einer Strahlenbehandlung**

Das Besondere an der Strahlentherapie ist, dass die Menschen von der Strahlung nichts merken. Sie können sie nicht sehen oder riechen oder anfassen. Viele machen sich ihre eigenen Bilder, um sich unter Strahlung dennoch etwas vorstellen zu können. Bei der Strahlentherapie kommen den Betroffenen häufig Atomkatastrophen oder moderne Vernichtungswaffen in den Sinn. Dazu tragen auch die äußeren Bedingungen der Strahlentherapie bei: Große Geräte senden die Strahlen aus, häufig in Kellerräumen ohne Tageslicht. Die Mitarbeiter scheinen sich nur um die Technik zu kümmern. Solche Umstände können Unsicherheit und Angst hervorrufen.

Für manche Betroffenen kann während der Bestrahlung eine psychotherapeutische Begleitung sinnvoll sein. Selten kommt es unter der Strahlentherapie zu schweren Panikanfällen. Dann sind begleitende Maßnahmen (siehe: Supportive Therapie, S. 22) und psychologische Behandlung notwendig.

## **Chemotherapie**

Bei der Chemotherapie erhalten die Patienten sogenannte Zytostatika. Diese Medikamente bewirken, dass die Krebszellen sich nicht vermehren und dass sie absterben. Die Mittel werden entweder als Tropf oder Spritze in eine Vene gegeben oder seltener als Tablette geschluckt. So gelangen sie ins Blut, welches sie dann im ganzen Körper, also im gesamten „System“, verteilt. Deswegen ist die Chemotherapie eine „systemische Behandlung“.

Zu den Zytostatika zählen verschiedene Wirkstoffe, die entweder chemisch hergestellt werden oder aus der Natur stammen. Die Wirkstoffe aus der Natur sind ebenso wirksam oder giftig wie die chemisch hergestellten. Die Auswahl der Wirkstoffe hängt vor allem von der Krebsart und von den individuellen Eigenschaften der Tumorzellen ab. Oft werden mehrere Wirkstoffe miteinander kombiniert.



---

## Das Ziel

Wie die Operation und die Bestrahlung wird die Chemotherapie je nach dem Stand der Krebs-Erkrankung mit unterschiedlichen Zielen eingesetzt:

- Vor der Operation (präoperativ oder neoadjuvant): Der Tumor soll verkleinert werden, damit die Operation einfacher oder überhaupt möglich wird.
- Als hauptsächliche Behandlungsmaßnahme (kurativ) bei Krebsarten, die grundsätzlich nicht zu operieren sind, z.B. bei Knochenmark-, Lymphdrüsen- oder Blutkrebs.
- Zusätzlich nach der Operation (adjuvant), eine häufige Form der Chemotherapie: Eventuell noch vorhandene verstreute Krebszellen sollen beseitigt werden, um das Risiko für ein Wiederauftreten zu senken. Die adjuvante Chemotherapie kann mit Strahlentherapie, Immuntherapie, zielgerichteter oder Antihormon-Therapie kombiniert werden.
- Um das Krebswachstum aufzuhalten, zur Linderung von Beschwerden durch den Tumor und um das Leben zu verlängern (palliativ).

## Wie wirken Zytostatika?

Alle Zellen sind besonders während der Zellteilung empfindlich für Störungen von außen, also z.B. durch Strahlen oder Medikamente. Die meisten Zytostatika greifen die Zellen in den Phasen der Zellteilung an. Sie schädigen die Zellen so, dass sie sich nicht mehr vermehren können und letztlich absterben. Tumorzellen unterscheiden sich von gesunden Körperzellen: Sie teilen sich häufiger, lassen sich nicht kontrollieren und hören nicht wieder auf, sich zu teilen. Deswegen wirken Zytostatika auf Tumorzellen stärker als auf gesunde Zellen. Die geschädigten Zellen werden dann vom Körper abgebaut, wie es bei abgestorbenen gesunden Zellen auch passiert.

Die Zellteilung läuft in mehreren Stufen ab und einige Zytostatika wirken besonders gut auf einer bestimmten Stufe. Daher werden mehrere Zytostatika mit verschiedener Wirkung miteinander kombiniert. Die erwünschte Wirkung auf den Tumor ist dann stärker. Gleichzeitig sind die Nebenwirkungen geringer, denn in der Kombination kann jeder einzelne Wirkstoff niedriger dosiert werden und die Nebenwirkungen „verteilen“ sich mehr. Als weiterer Vorteil dieser sogenannten Polychemotherapie (poly = viel) gilt, dass die Krebszellen nicht abstumpfen gegenüber den verschiedenen Medikamenten. Diese Behandlung bleibt also länger wirksam. Bei manchen Krebsarten und in bestimmten Krankheitsphasen ist es allerdings günstiger, für die Chemotherapie nur einen Wirkstoff zu nehmen (Monotherapie).

Die Wirkung von Zytostatika kann durch Kortison verstärkt werden. Kortison dämpft das Abwehrsystem und verhindert so Entzündungen und allergische Reaktionen. Außerdem bremst es das Wachstum bei bestimmten Zellarten.

---

## Wie läuft eine Chemotherapie ab?

Für jede Krebsart gibt es ein eigenes Behandlung-Protokoll, manchmal auch mehrere. Es legt fest, welche Medikamente gegeben werden, in welcher Menge, wie oft und in welchem Abstand. Die Dosierung der Medikamente richtet sich nach Körpergewicht und -größe. In den meisten Fällen werden die Zytostatika vier bis acht Mal gegeben, in Abständen von ein bis vier Wochen. Eine Chemotherapie kann also bis zu einem halben Jahr dauern. Der Zeitraum von einer Gabe bis zur nächsten wird als Zyklus bezeichnet.

Meistens läuft die Chemotherapie ambulant ab, im Krankenhaus oder in einer Praxis mit dem Schwerpunkt Krebsbehandlung. Vor jedem Chemotherapie-Zyklus wird das Blut, eventuell auch der Urin untersucht. Falls die Werte sich noch nicht erholt haben, wird der nächste Zyklus etwas verschoben. Je nach der Ausgangssituation und dem Protokoll werden weitere Zwischenuntersuchungen vorgenommen, z.B. nach der Hälfte der Chemotherapie.

Um die Medikamente wieder gut auszuscheiden, braucht der Körper viel Flüssigkeit. Die gibt es als Tropf oder zum Trinken. Je nach Protokoll werden noch weitere Medikamente zugesetzt, etwa gegen Übelkeit oder allergische Reaktionen oder zum Schutz der Blasenschleimhaut.

## Was ist ein Port?

Durch einen Port wird erreicht, dass bei einer Chemotherapie die Venen an den Armen geschont werden. Denn einige Zytostatika greifen auch die Zellen in den Venen an, in die sie eintropfen. Gerade in dünnen Venen führt das leicht zu schmerzhaften Entzündungen, die oft nur langsam über 1-2 Wochen abklingen. Am Ende können die Venen vernarben und enger werden.

Deswegen ist es wichtig, dass die Mittel in möglichst dicke Venen gelangen, so dass sie schnell mit dem Blut weitergespült werden. Das wird mit einem Port erreicht. Ein Port ist eine kleine flache Dose aus Metall, etwa so groß wie ein 2-€-Stück, von der ein feiner Schlauch dauerhaft in eine dicke Vene führt. Der Port wird in örtlicher Betäubung unterhalb vom Schlüsselbein direkt unter die Haut „gepflanzt“ und ist ständig mit Flüssigkeit gefüllt. Er hat einen dicken Deckel aus Silicon und ist durch die Haut zu ertasten. Um einen Tropf anzulegen, wird mit einer dünnen Nadel dann nur die Haut und der Silicon-Deckel durchstochen. So bleiben die Venen an den Armen verschont und die Patienten können sich freier bewegen.

Der Port bleibt für die gesamte Dauer der Chemotherapie liegen, eventuell auch länger. Er braucht eine regelmäßige Pflege, damit der feine Schlauch nicht verstopft.

Es stört, wenn der Port genau dort sitzt, wo die Träger von BH oder Badeanzug verlaufen. Darauf ist bei Frauen vor dem Einpflanzen zu achten.



---

## Unerwünschte Wirkungen der Chemotherapie

Die meisten gesunden Zellen teilen sich nur selten oder gar nicht und sind deshalb unempfindlich gegenüber den Zytostatika. Nebenwirkungen kommen vor allem dort vor, wo sich die Zellen natürlicherweise schnell erneuern. Das sind vor allem das Knochenmark (wo die Blutzellen entstehen), die Schleimhäute, die Haut, die Keimdrüsen (Hoden, Eierstöcke).

Welche unerwünschten Auswirkungen eine Chemotherapie im Einzelfall hat, hängt von den eingesetzten Wirkstoffen ab und ist auch von Mensch zu Mensch verschieden. Viele der Begleiterscheinungen klingen nach Ende der Behandlung wieder ab, einige können allerdings auch dauerhaft bestehen bleiben. Nicht jeder Chemotherapie-Patient bekommt jede mögliche Nebenwirkung.

Die häufigsten unerwünschten Nebenwirkungen sind:

- Schädigung der Schleimhäute: in der Mundhöhle, der Speiseröhre (schmerzhafte Entzündungen, Schluckbeschwerden), im Darm (Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfall, Verstopfung), in der Blase (Reizung, blutiger Urin)
- Schädigung des Knochenmarks: die Neubildung von Blutzellen geht zurück (Blutungsneigung, Anfälligkeit für Infekte, Blutarmut, Müdigkeit, Mattheit, Kurzatmigkeit)
- Schädigung der Haut, ihrer Drüsen und der Haarwurzeln: Haarausfall (sie wachsen fast immer nach), verfärbte oder brüchige Nägel, trockene und leicht verletzliche Haut, schlechte Wundheilung
- Hand-Fuß-Syndrom: schmerzhafte und entzündliche Veränderungen an Haut und Nägeln der Hände und Füße, kann mit Missempfindungen verbunden sein
- Vermehrte Harnsäure im Blut (durch den Abbau der abgestorbenen Tumorzellen): kann zu Nierensteinen, Gichtanfällen und selten zu einem Nierenversagen führen
- Schädigung anderer Organe: Leber und Niere (entgiften den Körper nicht mehr so gut), Herz (Herzmuskelschwäche), Lunge (allergische Reaktionen; sogenannte Lungenfibrose, siehe: Späte Strahlenfolgen, S. 12) und Nervensystem (z.B. nicht mehr richtig hören können oder Missempfindungen besonders an Händen und Füßen, siehe S. 50)
- Ödeme: Wasseransammlungen im Gewebe
- Schädigung der Keimdrüsen: vorübergehende oder dauerhafte Unfruchtbarkeit; Wegbleiben der Monatsblutung; gestörte Bildung von Samenzellen.
- Bei einer Behandlung im ersten Drittel einer Schwangerschaft besteht Gefahr für eine Fehlgeburt und für Fehlbildungen beim Ungeborenen.
- Zweitkrebs: selten, nach 5-20 Jahren, bei bestimmten Wirkstoffen; es kann zu Leukämie oder einem festen Tumor kommen.
- Überempfindlichkeits-Reaktionen: selten, nur bei bestimmten Wirkstoffen
- Störungen der Gehirnleistung: Eigentlich verhindert eine natürliche Barriere, die sogenannte Blut-Hirn-Schranke, dass Zytostatika ins Gehirn gelangen können. Dennoch fällt manchen Patienten unter der Chemotherapie das Denken schwer, oder sie kommen nicht auf die richtigen Wörter und werden vergesslich. Wie es genau dazu kommt, ist noch nicht geklärt. Bekannt ist, dass hier auch seelische Vorgänge und das Erleben der gesamten Krankheitssituation eine Rolle spielen.

---

## Häufige Ängste vor einer Chemotherapie

Der Gedanke an eine Chemotherapie löst oft Angst aus. Viele Menschen haben schon Nachteiliges darüber gehört. Die Chemotherapie ist eine sehr wirkungsvolle Behandlung, die zweifellos viel Kraft kostet. In den letzten Jahrzehnten sind viele Chemotherapien besser verträglich geworden. Zum einen liegt das an neu entwickelten Substanzen und zum anderen hat sich mittlerweile reichlich Erfahrung mit dieser Therapie und ihren Nebenwirkungen angesammelt. Allerdings können nach bestimmten Medikamenten vorübergehende, manchmal auch bleibende Nervenschäden auftreten. Andere schwere Komplikationen sind selten geworden, und die gefürchtete Übelkeit ist heute fast vollständig zu verhindern.

## Antihormon-Therapie

Hormone sind körpereigene Botenstoffe, die in bestimmten Drüsen oder Geweben gebildet und ins Blut abgegeben werden. Über die Blutbahn überbringen sie wie ein Bote Informationen zu ihren „Zielorganen“, die sie an den sogenannten Hormonrezeptoren erkennen. Nur an diesen besonders geformten Stellen an der Zelloberfläche können die dazu passenden Hormone „sich einklinken“. Auf die Zelle wirkt das wie ein Befehl. Auf diese Weise steuern die Hormone bestimmte Abläufe im Stoffwechsel, in manchen Fällen auch die Zellvermehrung.

Wenn sich im Tumorgewebe Hormonrezeptoren finden, wird dieser Tumor „rezeptor-positiv“ oder „hormon-empfindlich“ genannt. Die körpereigenen Hormone können dann dazu führen, dass der Tumor wächst oder Metastasen bildet.

In der Krebsbehandlung gibt es Medikamente, die diese Wirkung der Hormone unterdrücken – sogenannte Antihormone. Wenn im Krebsgewebe keine Hormonrezeptoren nachzuweisen sind, wenn es also „rezeptor-negativ“ ist, macht die Antihormon-Therapie keinen Sinn.

### Das Ziel

Meistens wird die Antihormon-Therapie im Anschluss an die Operation eingesetzt (adjuvant), gegebenenfalls nach der Bestrahlung oder Chemotherapie. Auch wenn keine Heilung oder Operation möglich ist, können die Antihormone das Wachstum der Krebszellen bremsen (palliativ).

Hormone werden in der Krebsbehandlung auch eingesetzt, um fehlende eigene Hormone zu ersetzen oder um die Auswirkungen von krankhaft zuviel gebildeten Hormonen zu lindern.



---

## Wie wirken Antihormone?

Sie verhindern die Wirkung der körpereigenen Hormone auf die Krebszellen auf zwei Arten:

- entweder unterdrücken sie die Bildung der körpereigenen Hormone
- oder sie „besetzen“ die Hormonrezeptoren und versperren so den Hormonen den Zugang zu den Krebszellen.

Bei folgenden Krebsarten spielen Hormone eine wichtige Rolle:

**Brustkrebs:** Bei drei von vier Frauen mit Brustkrebs findet der Pathologe im Krebsgewebe Hormonrezeptoren für die weiblichen Geschlechtshormone Östrogen und/oder Progesteron. Diese (und nur diese) Brustkrebspatientinnen haben einen Vorteil von einer antihormonellen Behandlung.

**Prostatakrebs:** Bei nahezu allen Männern mit Prostatakrebs lassen sich Hormonrezeptoren nachweisen. In vier von fünf Fällen kann eine Antihormon-Therapie das Tumorwachstum abbremsen.

**Gebärmutterkörperkrebs (oder: Gebärmutterhöhlenkrebs):** Vor allem beim fortgeschrittenen Krebs des Gebärmutterkörpers kann eine antihormonelle Therapie bei nachgewiesenen Hormonrezeptoren sinnvoll sein. Der Krebs am Gebärmutterhals ist dagegen unempfindlich gegenüber den Hormonen.

**Schilddrüsenkrebs:** Nach Operation und Radiojodtherapie ist es wichtig, ausreichend Schilddrüsenhormone einzunehmen. Zum einen, um die fehlenden eigenen Hormone zu ersetzen, zum anderen, um die Bildung von TSH zu unterdrücken. TSH ist das übergeordnete Hormon, welches die Schilddrüse steuert. Es fördert aber auch das Wachstum von Krebszellen in der Schilddrüse. Dies gilt jedoch nicht für alle Arten von Schilddrüsenkrebs.

**(Neuro-)endokrine Tumoren:** Endokrine Tumoren oder neuroendokrine Tumoren sind selten und kommen meistens in Magen, Darm oder Bauchspeicheldrüse vor. Ihr Name deutet darauf hin, dass sie selbst Hormone bilden und ins Blut abgeben können. Die betroffenen Menschen leiden unter den Auswirkungen dieser überschüssigen Hormone. Oft ist es nicht möglich, das Tumorgewebe ganz zu entfernen. Medikamente, die die Hormonbildung hemmen, können dann die Beschwerden lindern.

## Wie läuft eine Antihormon-Therapie ab?

Bei hormonempfindlichem Krebs wird die Unterdrückung der Geschlechtshormone für Frauen über fünf bis zehn Jahre empfohlen, für Männer mit Prostatakrebs dauerhaft. Die Behandlung besteht entweder in Spritzen unter die Haut alle ein oder drei Monate, oder in Tabletten.

## Unerwünschte Wirkungen der Antihormon-Therapie

Die antihormonelle Therapie, die sich gegen die Geschlechtshormone richtet, hat häufig Beschwerden wie in den Wechseljahren zur Folge: Schwitzen, Schlafstörungen, trockene Schleimhäute, Gewichtszunahme, Stimmungsschwankungen, Knochen- und Gelenkschmerzen, die Knochen können an Festigkeit verlieren, die Lust auf Sex kann durch die Beschwerden nachlassen.

---

Bei Männern klappt oft die Erektion nicht mehr richtig und sie können eine Anschwellung und Schmerzen in der Brustdrüse bekommen, bei Frauen bleibt die Monatsblutung aus. Nach Ende der Behandlung bilden sich diese Erscheinungen oft wieder zurück. Für manche Frauen bedeutet die Behandlung aber das vorzeitige Ende der fruchtbaren Lebensphase.

## **Immuntherapie: Interferone und Interleukine**

Sie sind Boten- und Signalstoffe des Immunsystems und können verschiedene Sorten von Abwehrzellen „ankurbeln“. Außerdem kennzeichnen sie kranke Zellen an der Oberfläche, damit das Abwehrsystem sie leichter findet. Diese Stoffe können gentechnisch hergestellt werden. Sie werden als Spritze oder Tropf unter die Haut oder in die Vene gegeben.

### **Unerwünschte Wirkungen der Therapie mit Interferonen und Interleukinen:**

- Grippeähnliche Beschwerden, besonders in der Anfangsphase
- Depressive Verstimmungen, Fatigue
- Blutbild-Veränderungen
- Erhöhte Leberwerte
- Störungen der Schilddrüsenfunktion
- Lymphknoten-Schwellung

## **Zielgerichtete Therapien:**

### **Antikörper und „Hemmstoffe der Signal-Übertragung“**

Bei den zielgerichteten Therapien werden Wirkstoffe eingesetzt, die sich jeweils gegen ein besonderes Merkmal an den Krebszellen richten. Nur wenn dieses bestimmte Merkmal an sehr vielen Tumorzellen zu finden ist, kommt bei einem Patienten eine Behandlung mit dem dazu passenden Wirkstoff in Frage.

Antikörper wirken jeweils ganz speziell: Sie docken an „ihrem“ Merkmal an der Außenseite der Tumorzellen an und schädigen die Zellen. Oder sie blockieren Wachstumsfaktoren, die für die Zellteilung notwendig sind. Wieder andere Antikörper verhindern, dass sich neue Blutgefäße zur Versorgung des Tumors bilden. Oder sie „entlarven“ die Tumorzellen, so dass das eigene Immunsystem sie erkennen und angreifen kann.

Die Antikörper-Therapie ist eine gut eingeführte Behandlungsmethode und ständig werden neue Wirkstoffe entwickelt. So kommt diese Therapie für immer mehr Krebspatienten in Frage. Zurzeit stehen über 50 Antikörper zur Verfügung, die bei Brustkrebs, Dickdarmkrebs, Lungenkrebs, Nierenkrebs und vielen weiteren Organumoren sowie bei bestimmten Lymphomen und Leukämien eingesetzt werden. Sie werden ambulant als Tropf oder Spritze gegeben.



---

„Hemmstoffe der Signal-Übertragung“ – diese Wirkstoffe gibt es als Tabletten, sie gehören zu den „kleinen Molekülen“. Auch sie wirken jeweils ganz speziell, wenn bestimmte Veränderungen an der Tumorzelle oder in ihrer Erbsubstanz vorliegen. Eine wichtige Gruppe sind die Tyrosinkinase-Hemmstoffe (abgekürzt TKI). Sie blockieren Schaltstellen zwischen der Zelloberfläche und dem Zellkern. So verhindern sie, dass bestimmte Informationen in der Tumorzelle ankommen, etwa das Signal für Wachstum und Zellteilung oder für die Bildung von Blutgefäßen.

### **Unerwünschte Wirkungen bei zielgerichteten Therapien**

Es gibt sehr unterschiedliche Nebenwirkungen. Häufig in beiden Wirkstoffgruppen sind Hautausschläge und akneähnliche Veränderungen im Gesicht und am Oberkörper. Außerdem kommen sowohl eine unzureichende als auch eine übermäßige Blutgerinnung und Wundheilungs-Störungen vor.

Bei Antikörper-Therapien können außerdem Gliederschmerzen und Grippe-symptome auftreten. Vorübergehend können die Leber- und Nierenwerte ansteigen. Vereinzelt gibt es allergische Reaktionen. Außerdem kommen Organschäden vor, z.B. am Herz.

Weitere typische Nebenwirkungen von Hemmstoffen der Signal-Übertragung sind ein Hand-Fuß-Syndrom (siehe S. 18), Bluthochdruck, Nierenveränderungen, außerdem Appetitmangel, Völlegefühl, Durchfall und ein starkes Erschöpfungsgefühl (Fatigue).

## **Übertragung von Stammzellen aus dem Knochenmark oder Blut**

Die Stammzellen im Knochenmark sind die „Mutterzellen“, von denen alle Blutzellen abstammen: die Blutplättchen, die weißen und die roten Blutkörperchen und andere. Außer im Knochenmark finden sich die Stammzellen in geringerer Zahl auch im Blut. Sie können sich unendlich oft teilen und zu den verschiedenen Blutzellen ausreifen. Die reifen Blutkörperchen werden dann in die Blutbahn abgegeben.

### **Das Ziel**

Die übertragenen Stammzellen sollen wieder eine normale Blutbildung und ein gesundes Abwehrsystem sicherstellen. Eine Übertragung (Transplantation) von Stammzellen ist notwendig, wenn das Knochenmark so geschädigt ist, dass es nicht mehr genug Blutzellen bilden kann. Dies kann die Folge einer besonders stark wirkenden Chemotherapie oder einer Ganzkörperbestrahlung sein:

- Wenn das Knochenmark gezielt zerstört wird, weil es selbst die Krankheitsursache ist, z.B. bei einer Leukämie, oder
- Wenn bei der Behandlung anderer Krebsarten eine Schädigung des Knochenmarks nicht zu vermeiden ist.

Anders ausgedrückt: Ohne anschließende Stammzell-Übertragung könnten diese sehr wirksamen Behandlungen gar nicht durchgeführt werden. Die Stammzell-Transplantation wird daher von vornherein mit eingeplant.

---

---

## Wie läuft eine Stammzell-Übertragung ab?

Stammzellen können entweder aus dem Knochenmark oder aus dem Venenblut gewonnen werden. Meistens wird die zweite Form gewählt, weil sie einige Vorteile hat: Erstens ähnelt sie einer Blutspende und benötigt also keine Narkose und keine Operation. Zweitens nehmen Stammzellen aus dem Blut nach der Übertragung ihre Arbeit schneller wieder auf als solche aus dem Knochenmark. Vor der Entnahme erhält der Spender den Wachstumsfaktor G-CSF. Er bewirkt, dass die Stammzellen vermehrt aus dem Knochenmark ins Blut übergehen. Nach der Gewinnung werden die Stammzellen bis zur Übertragung eingefroren. Als Tropf gelangen sie dann ins Blut des Empfängers. Von dort wandern sie von selbst ins Knochenmark und fangen wieder an, sich zu teilen.

## Fremde oder eigene Stammzellen?

Die Stammzellen stammen entweder von einer anderen Person mit sehr ähnlichen Gewebemerkmale (allogene Übertragung) oder von der erkrankten Person selbst (autologe Übertragung).

Wenn der Krebs das Knochenmark und die Blutbildung direkt betrifft, also bei Leukämien, Lymphomen und Myelomen, werden Stammzellen einer anderen, gesunden Person übertragen. Vor- und Nachteile der Übertragung von fremden Stammzellen:

- Die fremden Zellen sind frei von Tumorzellen.
- Zusammen mit den Stammzellen werden auch Abwehrzellen des Spenders übertragen. Sie bekämpfen restliche Tumorzellen beim Empfänger. Dies ist gewollt, allerdings auch mit einer unerwünschten Wirkung verbunden, der „Spender-gegen-Wirt-Reaktion“.

Bei anderen Krebsarten werden vor der hoch dosierten Chemotherapie in der Regel eigene Stammzellen aus dem Blut gewonnen. Sie werden eingefroren und kurz nach der Chemotherapie wieder als Infusion ins Blut zurückgegeben. Vor- und Nachteile der Übertragung der eigenen Stammzellen:

- Selbst wenn sie vor der Übertragung gereinigt und angereichert wurden, können sich auch Tumorzellen unter ihnen befinden.
- Sie werden gut vertragen, es gibt keine Spender-gegen-Wirt-Reaktion.

## Unerwünschte Wirkungen bei der Stammzell-Übertragung

Auch wenn das Gewebe von Spender und Empfänger sehr ähnlich ist, können die fremden Zellen für den Empfänger unverträglich sein. Das ist das Hauptproblem. Die Wirkung auf die Tumorzellen und auf den ganzen Menschen lässt sich nicht komplett vorhersagen. Es kann zu einer Spender-gegen-Wirt-Reaktion kommen, das bedeutet: Die Abwehrzellen des Spenders sehen die Empfänger-Gewebe als fremd an, greifen sie an und schädigen sie. Vor allem betrifft das die Haut, die Schleimhäute, die Leber und den Darm, seltener auch andere innere Organe oder die Augen.

Nach einer Übertragung von Blutstammzellen (autolog oder allogene) ist die Abwehr des Empfängers noch lange Zeit geschwächt. Bis zu einem Jahr bleibt er anfällig für Infektionen mit Bakterien, Viren oder Pilzen.



---

## Unterstützende und begleitende Therapie (supportive Therapie)

Sie helfen, mit den bisher genannten Behandlungsmaßnahmen besser zurechtzukommen. Sie beugen Nebenwirkungen vor oder mildern sie ab. Unterstützende Therapien in der Krebsbehandlung sind:

- Vorbeugung und Behandlung von unerwünschten Begleiterscheinungen, wie
  - Übelkeit und Erbrechen
  - Schutz von Haut und Schleimhäuten und ihre Pflege
  - Knochenmarkerschöpfung, Blutarmut, Anfälligkeit für Infektionen
- Vorbeugung oder Behandlung einer andauernden schweren Müdigkeit und Erschöpfung (Fatigue)
- Behandlung von Schmerzen
- Maßnahmen, um die Ernährung zu erleichtern oder sicherzustellen (siehe: Appetitlosigkeit, Verlust von Körpergewicht, S. 39)
- Anlegen eines Port (siehe: Was ist ein Port, S. 15)
- Unterstützung z.B. bei Problemen zuhause oder bei der Arbeit, die durch die Krebserkrankung oder ihre Behandlung auftreten (psychosoziale Betreuung)
- Maßnahmen, um die Rückkehr ins Alltags- und Arbeitsleben zu erleichtern (Rehabilitation)

## Behandlung von Schmerzen

Viele Menschen mit Krebs fürchten sich davor, dass ihre Erkrankung ihnen irgendwann unerträgliche Schmerzen bereitet. Es wird geschätzt, dass tatsächlich von 100 Tumorkranken etwa 60 zu irgendeinem Zeitpunkt Schmerzen verspüren, bei fortgeschrittener Krankheit bis zu 90.

Schmerzen kosten viel Kraft und schränken die Lebensqualität stark ein. Bei Schmerzen ziehen sich viele Menschen zurück, so dass auch das Umgehen miteinander schwieriger wird. Dazu ist es wichtig zu wissen:

Schmerzen bei Krebs sind immer behandelbar.  
Niemand muss sie als naturgegeben hinnehmen.

Dafür müssen sie aber mitgeteilt werden – auch wenn der Arzt nicht danach fragt oder wenn es schwer fällt, darüber zu sprechen.

---

## Das Ziel

Sich ohne Schmerzen wieder mehr bewegen und belasten zu können, ist ein Ziel. Dann machen viele Dinge wieder mehr Freude oder werden erst wieder möglich. Schmerzfrei zu sein, erleichtert den Alltag und das Zusammenleben. Es hilft auch, möglichst selbständig und unabhängig zu bleiben. Eine gute Schmerzbehandlung ermöglicht es im wahrsten Sinne des Wortes, wieder durchzuatmen.

Um dies zu erreichen, sollte der Betroffene seine Schmerzen möglichst genau beschreiben. Erst dann sollte über die geeignete Therapie entschieden werden. Bei Tumorschmerzen ist es wichtig, dass Schmerzmedikamente in ausreichender Dosierung nach einem festen Zeitplan eingenommen oder gegeben werden. So wirken die Mittel durchgehend und der Schmerz kann nicht zur Gewohnheit werden.

## Wodurch entstehen die Schmerzen?

Schmerzen bei Krebs entstehen nur selten plötzlich. Meist beginnen sie als unangenehme Beschwerden, die mit Medikamenten gut zu behandeln sind. Sie können verschiedene Ursachen haben:

- der Tumor wächst in ein Organ hinein oder bedrängt es: Knochen, Weichgewebe, Nerven, Lymphbahnen und -knoten, dabei entstehen Schmerz-Botenstoffe (z.B. Prostaglandine)
- Schmerzen durch die Krebstherapie: Schmerzen an Narben oder als Nebenwirkung der Strahlen- oder Chemotherapie (z.B. Polyneuropathie, siehe S. 24)
- Schmerzen durch andere Erkrankungen: z.B. durch eine Wirbelsäulen-Erkrankung oder Infektionen wie eine Gürtelrose
- bei chronischen unbehandelten Schmerzen: durch das Schmerzgedächtnis kann sich ein Schmerz geradezu „selbständig machen“, auch ohne Schmerzreiz

## Wie wirken Schmerz-Medikamente und wie werden sie angewendet?

Schmerz-Medikamente wirken dort, wo die Schmerzen entstehen. Sie sorgen dafür, dass keine Schmerz-Botenstoffe gebildet werden. Die stärkeren Schmerzmittel, die sogenannten Opioide, verhindern, dass der Schmerzreiz zum Gehirn weitergeleitet wird. Schmerzmedikamente gibt es als Tabletten, Kapseln, Tropfen, Zäpfchen, Pflaster, Spritze oder Tropf.

Die Schmerzleitung kann auch durch örtliche Betäubung unterbrochen werden. Hierzu gehören z.B. das Quaddeln, Nervenblockaden oder ein feiner Schlauch (Katheter), der ein Schmerzmittel nah ans Rückenmark leitet.



---

## Häufige Ängste vor einer Schmerztherapie mit Opioiden

- Sucht oder Abhängigkeit: Ziel der Schmerzbehandlung ist eine durchgehende Schmerzfreiheit. Das wird nur durch einen gleichbleibenden Wirkstoffspiegel des Schmerzmittels erreicht. Auf diese Weise gibt es aber keine kurzfristigen Glücksgefühle und keine Gefahr, dass sich eine Sucht entwickelt. Zu Beginn der Behandlung sollte die Dosis langsam gesteigert und beim Absetzen ebenso langsam wieder verringert werden.
- Atemlähmung: Sie tritt nur bei Überdosierung auf, wenn also die verschriebene Dosis deutlich überschritten wird.
- Schnelleres Ende: Eine Schmerzbehandlung zu beginnen oder die Dosis zu erhöhen, führt nicht dazu, dass der Betroffene früher stirbt. Wenn die Schmerzen zurückgehen, können die Medikamente Schritt für Schritt wieder niedriger dosiert werden.

## Andere Medikamente, die zur Schmerzbehandlung angewendet werden

Zur Unterstützung der Behandlung bei andauernden Schmerzen eignen sich manchmal auch ganz andere Medikamente: z.B. Mittel gegen Depressionen (Antidepressiva). Sie bewirken, dass sich der Schmerz gut aushalten lässt, auch wenn er nicht ganz weg ist. Sie bauen sozusagen einen Abstand zum Schmerz auf. Meist reicht hierfür eine geringere Dosis als die sonst empfohlene. Die Verordnung eines solchen Mittels bedeutet also nicht, dass der Arzt eine Depression vermutet.

## Schmerzbehandlung ohne Medikamente

Krankengymnastik, Massagen, Lymphdrainage (eine besondere Massage zur Entstauung bei Lymphödem), Bäder, Wärme- oder Kältepackungen, Akupunktur oder Entspannungstechniken (wie Autogenes Training oder Progressive Muskelentspannung nach Jacobson) können schmerzlindernd wirken. Entlastende Gespräche oder Psychotherapie helfen, zusätzliche Belastungen zu erkennen und abzubauen. Auch das kann dazu beitragen, die Schmerzen zu verringern.

## Behandlung bei Polyneuropathie (poly = viele; Neuropathie = Nerven-Erkrankung)

Einige Zytostatika oder bestimmte Krebserkrankungen selbst, z.B. Lymphdrüsenkrebs, können direkt zu Schäden an Nerven führen. Betroffen sind die Nerven, welche die Haut und die Muskeln mit dem Rückenmark und dem Gehirn verbinden.

Erste Anzeichen einer Polyneuropathie sind Schmerzen, Kribbeln, Brennen, „Ameisenlaufen“, eine übersteigerte Temperaturwahrnehmung, ein gestörter Tastsinn und Bewegungsstörungen. Später kann eine langsam zunehmende Muskelschwäche und sehr selten andere Zeichen hinzukommen. In Ruhe verstärken sich häufig die Beschwerden, besonders in den Beinen.

Wenn eine Chemotherapie die Ursache ist, tritt die Polyneuropathie häufig verzögert auf. In der Anfangsphase können sich die Störungen wieder zurückbilden. Wenn sie allerdings länger als ein Jahr anhalten, ist nur noch mit einer geringen Besserung zu rechnen.

---

Als Behandlung kommen Krankengymnastik und Medikamente gegen Depressionen (siehe oben) und gegen Anfallsleiden (Antiepileptika) infrage. Letztere wirken gut bei Schmerzen durch Nervenschäden. Die Einnahme von Vitamin B-Komplex kann probiert werden. Die Wirksamkeit ist jedoch nicht belegt und eine Überdosierung muss vermieden werden. Ein Mangel an Vitamin B 12 sollte behoben werden.

### **Behandlung bei Knochenschmerzen**

Krebszellen können Knochen abbauen und so Schmerzen und Knochenbrüche verursachen. Die Einnahme von sogenannten Bisphosphonaten sowie Calcium und Vitamin D wirkt dem entgegen.

### **Weitere Hilfe und Informationen**

Eine Schmerztherapie soll ganz auf die betroffene Person zugeschnitten sein. Leider kennen sich nicht alle Ärzte gut damit aus. Einige scheuen sich zum Beispiel, stark wirksame Opiate zu verordnen. Besonders gut ausgebildet in der Schmerzbehandlung sind Ärzte mit der Zusatzbezeichnung Onkologie oder Schmerztherapie.

Hier sind Adressen von Spezialisten der Schmerzbehandlung zu bekommen:

- bei Krebsberatungsstellen
- bei den Ärztekammern
- bei Schmerzorganisationen (siehe Anhang)
- bei der Krankenkasse



## Unerwünschte Wirkungen bei supportiver Therapie

Mittel und gewünschte Wirkungen	mögliche unerwünschte Nebenwirkungen
<p><b>Wachstumsfaktor G-CSF:</b> erhöht die Anzahl von bestimmten weißen Blutkörperchen und Stammzellen im Blut durch vermehrte Ausschwemmung aus dem Knochenmark (unter Chemotherapie und vor der Entnahme von Blutstammzellen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grippegefühl (Knochen- und Kopfschmerzen)</li> <li>• erhöhte Leber- und Nierenwerte</li> <li>• selten allergische Reaktionen</li> </ul>
<p><b>EPO (Erythropoetin):</b> regt die Bildung der roten Blutkörperchen an</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelenk- und Kopfschmerzen</li> <li>• Blutdruck-Erhöhung</li> </ul>
<p>Übertragung von <b>Blut oder gewaschenen Blutzellen:</b> zum Ersatz von roten Blutkörperchen und Blutplättchen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allergische Reaktionen mit Fieber, Schüttelfrost, Atemnot und Kreislaufschwäche, selten Übertragung von Infektionen</li> </ul>
<p><b>Mittel gegen Übelkeit und Erbrechen</b> (Antiemetika)</p>	<p>Gelegentlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockenheit im Mund</li> <li>• Verstopfung</li> <li>• Kopfschmerzen</li> <li>• Herzrhythmusstörungen</li> </ul>
<p><b>„einfache“ Schmerzmittel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfschmerzen (bei langdauernder Einnahme)</li> <li>• Blutungen der Schleimhaut in Magen und Darm</li> <li>• Störungen von Leber und Niere</li> <li>• Störung des Blutbildes</li> <li>• Hautreaktionen</li> </ul>
<p><b>Schmerzmittel (Opioide)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstopfung (oft, muss vorbeugend mitbehandelt werden)</li> </ul> <p>Zu Beginn auch häufig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Müdigkeit</li> <li>• Übelkeit</li> </ul>

---

## Alternative und komplementäre Methoden

Von den bisher beschriebenen Behandlungsmaßnahmen ist durch Studien und langjährige Erfahrung nachgewiesen, dass sie bei Krebs sehr wirksam sind. Fraglos haben sie mitunter belastende Auswirkungen. Aus Angst vor den erwarteten Nebenwirkungen suchen viele Krebskranke nach schonenderen Behandlungsformen. Sie hoffen auf Heilung oder Unterstützung der Heilung durch sogenannte alternative oder komplementäre Therapien.

Dieser Begriff fasst unterschiedlichste Behandlungen zusammen, deren Wirksamkeit gegen den Tumor nicht bewiesen ist. In Veröffentlichungen über Heilmethoden in Fernsehen, Zeitschriften und Internet wird dies häufig nicht deutlich erwähnt. Oft fehlt eine Aussage darüber, ob ein Verfahren sich in Studien als wirksam und verträglich bewährt hat oder nicht.

Auch die Neben- und Wechselwirkungen mit anderen Methoden sind oft nicht hinreichend bekannt oder nachlesbar. Wer sich für alternative oder komplementäre Behandlungen entscheidet, sollte sich dieser Risiken bewusst sein.

Die „schulmedizinische“ Behandlung bei Krebs wurde in vergleichenden Studien erprobt. Für alle Krebsarten wurden die erfolgreichsten Therapiemethoden in Leitlinien aufgezeichnet, die als Behandlungs-Empfehlungen dienen. Sie werden regelmäßig auf den neuesten Stand gebracht. Eine Behandlung nach diesen Leitlinien darf nicht abgebrochen werden, um auf eine alternative Therapie zu wechseln. Denn für die empfohlenen Therapien gibt es bisher keinen gleichwertigen Ersatz.

Wohl ist es möglich, die herkömmliche Behandlung durch andere Methoden zu ergänzen. Am besten ist es, dies mit den behandelnden Ärzten zu besprechen.



---

### 3 HÄUFIGE NEBENWIRKUNGEN – WAS HILFT?

Vor jeder Therapie ist der behandelnde Arzt verpflichtet, den Patienten über unerwünschte Wirkungen aufzuklären. In diesem Kapitel wird dargestellt, welches die häufigsten Nebenwirkungen sind, wodurch sie entstehen, wie oft mit ihnen zu rechnen ist und was es an Selbsthilfe und medizinischer Behandlung gibt.

#### Übelkeit und Erbrechen

Übelkeit und Erbrechen ist die häufigste Nebenwirkung von Krebstherapien. Es kommt bei verschiedenen Arten der Behandlung vor (Chemotherapie, Strahlentherapie u.a.). Auch die Krebserkrankung selbst oder Schmerzmittel wie Opioide können Übelkeit auslösen.

Normalerweise ist Erbrechen ein sinnvoller Schutz für den Körper. Er wird auf diese Weise einen unverträglichen Giftstoff wieder los. Häufig kommt es deshalb gleichzeitig zu Durchfall. Der Körper unterscheidet dabei nicht: Verdorbene Lebensmittel erscheinen ihm genauso giftig wie eine lebensrettende Chemotherapie.

Es gibt viele Gründe dafür, Übelkeit und Erbrechen von vornherein zu vermeiden:

- Übelkeit verringert das Wohlbefinden und verschlechtert die Lebensqualität.
- Ohne Übelkeit und Erbrechen ist es leichter, die Behandlung gut durchzuhalten.
- Durch ständiges Erbrechen verliert der Körper viel Wasser und Mineralstoffe. Das schwächt insgesamt und besonders den Kreislauf.
- Beim Erbrechen werden auch Medikamente wieder ausgespuckt.
- Erbrechen reizt die Schleimhäute von Speiseröhre, Rachen und Mundhöhle.
- Durch die unwillkürlichen Muskelanspannungen beim Erbrechen können nach Operationen frische Wunden wieder aufreißen.
- Ohne Übelkeit und Erbrechen hat der Kranke mehr Kraft für die Therapie und die Erholung des Körpers.

#### Wann und wie lange tritt Übelkeit und Erbrechens üblicherweise auf?

Wenn es innerhalb von 24 Stunden beginnt, klingen es meist schnell wieder ab. Wenn es erst nach über einem Tag auftritt, kann sie mehrere Tage anhalten. Am zweiten bis vierten Tag ist es dann meist am stärksten.

Zu Übelkeit und Erbrechen kann es auch schon „im Voraus“ kommen: Als Auslöser reicht z.B. der Geruch beim Betreten der Arztpraxis oder der Gedanke an die bevorstehende Chemotherapie. Die Beschwerden sind nicht eingebildet, sondern erlernt. Sie warnen gewissermaßen den Körper vor einer neuen „Vergiftung“. Besser als Mittel gegen Übelkeit helfen hier eventuell angstlösende Medikamente und Entspannungsverfahren (z.B. Autogenes Training, Progressive Muskelentspannung nach Jacobson).

---

## **Übelkeit und Erbrechen bei Chemotherapie**

Sie treten meist etwa drei bis vier Stunden nach Beginn der Behandlung auf. Die Zytostatika wirken auf die Schleimhäute (Zellen, die z.B. den Magen und den Darm auskleiden). Diese geben daraufhin Botenstoffe ins Blut ab, welche im Brechzentrum im Gehirn Übelkeit oder Erbrechen auslösen können.

Ob eine Chemotherapie Erbrechen auslöst, hängt ab von den Wirkstoffen und auch von ihrer Dosierung. Ohne vorbeugende Medikamente führt der eine Wirkstoff bei nur 10 von 100 Patienten zu Übelkeit und Erbrechen, der andere bei über 90 von 100 Patienten. Bei den meisten Wirkstoffen liegt die Wahrscheinlichkeit dazwischen.

Gegen Übelkeit und Erbrechen stehen sehr wirksame Medikamente zur Verfügung (Antiemetika). Bei einer Chemotherapie sollten sie von Beginn an in ausreichender Menge gegeben werden. Ihre Dosis kann gesenkt werden, wenn der Patient die Tumorbehandlung gut verträgt.

## **Übelkeit und Erbrechen bei Strahlentherapie**

Eine Strahlenbehandlung kann Übelkeit auslösen, besonders wenn die Verdauungsorgane, die Leber oder das Gehirn bestrahlt werden. Die Übelkeit wird dadurch hervorgerufen, dass durch die Bestrahlung die Zellen der Darmschleimhaut geschädigt werden. Bei einer Bestrahlung des Kopfes wird direkt das Brechzentrum im Gehirn gereizt.

Je größer die bestrahlte Fläche und je höher die Dosis ist, desto eher sind Nebenwirkungen zu erwarten. Übelkeit und Erbrechen sind nach Bestrahlung meistens nicht so stark wie nach Chemotherapie.

Die Übelkeit beginnt meist wenige Stunden nach der Behandlung. Oft klingt sie bis zur nächsten Bestrahlung wieder ab. Um sie zu vermeiden, können bereits vorsorglich Medikamente eingesetzt werden, genau wie bei der Chemotherapie.



---

## Was Betroffene bei Übelkeit und Erbrechen selbst tun können

- Die verordneten Medikamente gegen Übelkeit regelmäßig einnehmen (nicht erst, wenn die Übelkeit wieder anfängt)
- Starke Gerüche aus dem Weg gehen
- Wenn die Übelkeit kommt: langsam und tief ein- und ausatmen
- Lernen, sich zu entspannen und Aufregung abzubauen, z.B. durch Ablenkung, Ruhe, Musik hören, Gespräche mit vertrauten Personen oder Entspannungstechniken
- Tee trinken (Melisse wird häufig gut vertragen und wirkt beruhigend, Ingwertee hilft gegen Übelkeit)
- Genügend trinken: in kleinen Portionen, dafür aber häufig
- Nach dem Erbrechen den Mund gründlich ausspülen und Zähne putzen
- Bonbons lutschen, um den Geschmack im Mund zu verbessern
- Leichte Kost essen (z.B. Zwieback, zerdrückte Bananen, Kartoffelbrei)

### Wichtig für Betreuende

- Sie sollten einem bettlägerigen Menschen bei Erbrechen helfen, sich auf die Seite zu drehen, damit die Atemwege frei bleiben.
- Sie sollten Medikamente bei Erbrechen möglichst als Zäpfchen oder Spritze geben.

---

## Haarausfall

Sowohl Chemotherapie als auch eine Strahlenbehandlung am Kopf können die Haarentwicklung so schädigen, dass die Haare an der Kopfhaut abbrechen. Anderen Personen fällt dies meist erst auf, wenn schon mehr als die Hälfte der Haare fehlen.

Wenn abzusehen ist, dass unter der geplanten Krebstherapie die Haare ausfallen, bezahlt die Krankenkasse eine Perücke. Es ist ratsam, sich vor Beginn der Behandlung in einem Haarhaus beraten zu lassen. Adressen gibt es in den Krebsberatungsstellen.

### Haarausfall bei Chemotherapie

Er fängt meist zwei bis vier Wochen nach Beginn der Chemotherapie an, bei niedriger Dosierung der Zytostatika auch später. Wie stark der Haarausfall ist, hängt von den verwendeten Wirkstoffen, ihrer Dosierung und auch von der Veranlagung des Patienten ab. Das Kopfhaar kann teilweise oder ganz ausfallen und auch Augenbrauen, Wimpern und Körperhaare können betroffen sein.

Wenn der Körper die Zytostatika abgebaut hat, beginnen die Haare wieder zu wachsen. Meist sind die Kopfhaare drei Monate nach Ende der Chemotherapie wieder gut zu sehen. Bei den Körperhaaren dauert es etwas länger. Viele Tumorkranke lassen sich bereits vor Beginn der Chemotherapie das eigene Haar kürzer als gewohnt schneiden. Das erleichtert den Übergang vom Ausfallen bis zum Nachwachsen der Haare. Ganz selten wachsen die Haare nicht wieder nach.

### Haarausfall bei Strahlentherapie

Nur dort, wo Haarwurzeln direkt getroffen werden, fallen die Haare aus. Die Kopfhaare betrifft das also nur bei Bestrahlungen des Kopfes. In welchem Ausmaß die Haare ausfallen, hängt von der Strahlendosis ab. Eine hohe Dosierung kann die Haarwurzeln eventuell auf Dauer schädigen. In diesem Fall wachsen die Haare im bestrahlten Gebiet nur teilweise oder gar nicht nach. Strahlentherapie-Patienten haben dann Anspruch auf eine Perücke.

### Was Betroffene bei Haarausfall selbst tun können

- Beim Haarewaschen nur ein mildes Shampoo verwenden
- Die nassen Haare nur trocken tupfen, nicht rubbeln
- Die Haare an der Luft trocknen lassen, den Föhn auf kühl oder lauwarm einstellen
- Auf Färben und Dauerwelle verzichten
- Die Kopfhaut im Sommer gegen Sonnenbrand und im Winter gegen Kälte schützen
- Einen anderen Kopfschmuck finden, wie Tücher oder Mützen

Fehlende Augenbrauen oder Wimpern verändern den Gesichtsausdruck. Hier können Brauenstifte, Augenbrauenpuder und ein Schminkepinsel zum Einsatz kommen. Spezielle Schminkekurse bieten Krebspatientinnen hierzu Tipps und Tricks. Viele Frauen erleben dies in einer Gruppe von Gleich-Betroffenen als sehr wohltuend. Termine können in den Krebsberatungsstellen nachgefragt werden.



---

## Blutungen, Anfälligkeit für Infekte, Blutarmut (geschädigtes Knochenmark)

Unter Chemo- oder Strahlentherapie kann die Anzahl der Blutzellen absinken. Ursache dafür ist eine Schädigung des Knochenmarks und seiner Stammzellen (siehe Übertragung von Knochenmark- und Blutstammzellen, S. 20). Der „Tiefpunkt“ (Nadir) der weißen Blutkörperchen und der Blutplättchen liegt bei den meisten Chemotherapien zwischen dem 8. und 12. Tag. Danach steigen die Werte wieder an – das zeigt, dass das Knochenmark sich wieder erholt. Die Anzahl der Blutzellen wird jedesmal überprüft, bevor eine Chemotherapie fortgesetzt wird.

Die Stammzellen im Knochenmark teilen sich immerzu und reifen zu Blutplättchen sowie roten und weißen Blutkörperchen aus. Sie sorgen also für den Nachschub bei allen Blutzellen. Ist das Knochenmark aber nachhaltig geschädigt, kann es nicht mehr genug reife Blutzellen nachliefern. Das kann erhebliche gesundheitliche Probleme mit sich bringen. Im Folgenden wird beschrieben, was bei einem Abfall der verschiedenen Blutzellen zu erwarten und zu tun ist.

### Wenn die Blutplättchen abfallen

Die Blutplättchen (Thrombozyten) sind wichtig für die Blutgerinnung, also der Blutstillung und dem Zuheilen einer blutenden Wunde. Wenn sie unter 80.000 pro Mikroliter abfallen, blutet es bei Verletzungen, Operationen und Spritzen stärker. Unter 20.000 kommt es auch ohne Verletzung leichter zu Blutungen (Hautblutungen, Nasenbluten). Bei zu hohem Blutdruck besteht dann auch die Gefahr einer Hirnblutung.

### Was Betroffene bei einem Abfall der Blutplättchen selbst tun können

Das Wichtigste ist, Blutungen aller Art zu vermeiden:

- Lockere weiche Kleidung tragen, um die Haut nicht zu reizen
- Sich nicht verletzen; bei Verletzungen sofort Druckverband
- Nur elektrisch rasieren
- Vorübergehend auf die Nagelpflege verzichten
- Beim Naseputzen nicht schneuzen
- Eine weiche Zahnbürste benutzen, keine Zahnseide; Schleimhäute feucht halten
- Kein alkoholhaltiges Mundwasser verwenden
- Lippen geschmeidig halten durch Creme oder Pflegestift
- Sehr harte Lebensmittel vor dem Essen einweichen (Verletzungsgefahr z.B. durch Brotkrusten)
- Keine Medikamente einnehmen, die die Blutgerinnung herabsetzen (z.B. ASS, Aspirin)
- Stuhlgang weich halten durch ausreichendes Trinken und milde Abführmittel; sich Zeit lassen auf der Toilette, nicht pressen

---

## Wenn die roten Blutkörperchen abfallen (Blutarmut)

Rote Blutkörperchen (Erythrozyten) bringen den Sauerstoff zu allen Organen. Von ihrer Anzahl hängt z.B. die Kraft, Ausdauer und Denkfähigkeit ab. Sie leben länger als andere Blutzellen, deshalb entwickelt sich ein Mangel erst verzögert. Wenn sie dann deutlich abfallen, fühlen sich viele Menschen zunehmend müde, kraftlos, unkonzentriert und kurzatmig.

## Wenn die weißen Blutkörperchen abfallen

Die Aufgabe der weißen Blutkörperchen (Leukozyten) ist, den Körper vor Fremdstoffen und Keimen zu schützen. Das Abwehrsystem leidet darunter, wenn bestimmte weiße Blutkörperchen zu sehr abfallen (Neutropenie). Sowohl die Krebserkrankung selbst als auch die Chemo- und Strahlentherapie können Grund dafür sein. Es kommt dann leichter zu Infektionen, die vor allem schwer verlaufen können (siehe auch: Fieber). Bei jeder Infektion während einer Chemo- oder Strahlentherapie muss die Zahl und Zusammensetzung der Blutzellen untersucht werden (Blutbild).

### Was Betroffene bei Blutarmut selbst tun können und wie sie sich vor Infektionen schützen können

- Sich nur soweit anstrengen, dass das Atmen noch leicht fällt
- Genug und abwechslungsreich essen
- Auf Hygiene achten, z.B.: Hände waschen nach dem Toilettengang und vor dem Umgang mit Lebensmitteln; Geschirr, Besteck und Handtücher nur selbst benutzen
- Obst und Gemüse vor dem Essen waschen und schälen
- Die Haut geschmeidig halten, regelmäßig die Zähne putzen und den Mund spülen
- Verletzungen vermeiden, um keine Eintrittspforten für Keime zu schaffen: Schleimhäute (Mund, Nase, Augen) nur vorsichtig berühren; bei starker Abwehrschwäche vorübergehend auf die Nagelpflege verzichten
- Kontakt zu Menschen mit ansteckenden Erkrankungen vermeiden (Erkältung, Grippe, Lippenherpes, Gürtelrose, Windpocken, Masern etc.)
- Bei einer Körpertemperatur über 38,5 °C sofort – auch am Wochenende – einen Arzt aufsuchen



---

## Medizinische Behandlung beim Abfall von Blutzellen

- Gabe von Wachstumsfaktoren, roten Blutkörperchen, Blutplättchen:

Wachstumsfaktoren sind Stoffe, die im Körper vorkommen und z.B. die Tätigkeit der Stammzellen im Knochenmark anregen. Sie können auch chemisch hergestellt werden und als Medikament bei der Krebstherapie eingesetzt werden. Sie beschleunigen die Neubildung von Blutzellen im Knochenmark und deren Übergang ins Blut.

Zu den Wachstumsfaktoren bei der Blutbildung gehören z.B. Erythropoetin (abgekürzt: EPO; für die roten Blutkörperchen) und G-CSF (für bestimmte weiße Blutkörperchen). Sie werden als Spritze unter die Haut oder in die Blutbahn gegeben. Bei starker Blutarmut werden rote Blutkörperchen übertragen (Erythrozyten-Konzentrat). Auch Blutplättchen können gezielt ersetzt werden (Thrombozyten-Konzentrat). Beides wird aus Spenderblut gewonnen und muss vor der Übertragung auf Verträglichkeit geprüft werden (zu den Nebenwirkungen siehe Tabelle auf S. 28). Infektionen werden mit Antibiotika behandelt.

- Stammzell-Transplantation:

Bei bestimmten Krebstherapien (Hochdosis-Chemotherapie, Ganzkörperbestrahlung) kommt es zu einer starken Schädigung oder Zerstörung des Knochenmarks. Dies ist entweder das Ziel der Behandlung oder eine unvermeidliche Nebenwirkung. Diese Therapien sind daher nur mit einer anschließenden Übertragung von Stammzellen möglich. Dabei werden gesunde Blutstammzellen in die Blutbahn übertragen. Sie siedeln sich im Knochenmark an und beginnen dort, neue Blutzellen zu bilden (siehe auch Übertragung von Stammzellen, S. 20).



**Krebs hat viele Gesichter.  
Krebs hat viele Geschichten.**

Unterstützen Sie uns – Gemeinsam  
können wir viel bewirken!

**Werden Sie Mitglied!**

*informieren • beraten • forschen • fördern*

[www.nds-krebsgesellschaft.de](http://www.nds-krebsgesellschaft.de)  
[service@nds-krebsgesellschaft.de](mailto:service@nds-krebsgesellschaft.de)  
Telefon: 0511 - 388 52 62



**NIEDERSÄCHSISCHE  
KREBSGESELLSCHAFT E.V.**

*Wir sind da – für Menschen  
in Niedersachsen*



---

## Fieber

Fieber (ab 38 Grad) unterstützt das Abwehrsystem des Körpers, es beschleunigt die Abwehrvorgänge. Besondere Abwehrzellen oder auch Krebszellen senden Botenstoffe aus, die das Fieber auslösen. Fieber ist also immer auch ein Warnsignal, das dem Arzt möglichst schnell mitgeteilt werden muss.

Bei Krebspatienten kann eine erhöhte Körpertemperatur viele verschiedene Ursachen haben:

- Fieber durch die Krebserkrankung selbst
- Fieberschübe nach Strahlentherapie der Lunge (Strahlenpneumonitis)
- Fieberschübe nach Blutübertragung
- Medikamente können zu Fieber führen, besonders wenn sie auf das Abwehrsystem wirken. Dazu gehören bestimmte Zytostatika, Antikörper, Interferone, Interleukine und Wachstumsfaktoren wie EPO und G-CSF. Die Temperatur steigt kurz nach der Gabe des Medikaments an und klingt meist nach einem Tag wieder ab.
- Fieber als Begleiterscheinung bei einigen Tumorerkrankungen (z.B. Lymphome)
- Verstopfte Blutgefäße (Thrombosen), innere Blutungen oder abgestorbenes Tumorgewebe (Nekrosen) können Fieber auslösen. Es ist meist unregelmäßig, ähnlich wie bei einer Infektion. Zur Unterscheidung sind Blutuntersuchungen nötig.
- Ältere oder sehr geschwächte Menschen reagieren untypisch auf Fieberursachen. Oft haben gerade alte Menschen im normalen Zustand eine erniedrigte Körpertemperatur. Bei ihnen muss schon eine leicht erhöhte Temperatur (über 37 Grad) ernst genommen werden. Denn dies kann bereits auf eine Infektion oder andere Probleme hindeuten.  
Ältere Menschen nehmen oft Mittel gegen Schmerzen oder Rheuma ein. Viele dieser Medikamente wirken fiebersenkend. So macht sich eine erhöhte Temperatur eventuell gar nicht bemerkbar. Eine Infektion äußert sich bei ihnen eher in Erschöpfung, Appetitlosigkeit, Verwirrung, Stürzen, verstärktem Husten, kleinen Harnmengen, niedrigem Blutdruck und erhöhtem Puls.

## Medizinische Behandlung bei Fieber

Tritt während der Krebstherapie Fieber auf, muss die Ursache festgestellt werden. Wenn sie unklar ist, erhält der Patient meist vorsorglich ein sogenanntes Breitband-Antibiotikum. Es wirkt gegen mehrere Arten von Bakterien. Hält bei einer Infektion das Fieber über drei Tage an, muss überprüft werden, ob ein anderes oder zusätzliches Antibiotikum in diesem Fall besser geeignet ist. Es kann aber auch eine Infektion durch Pilze oder Viren vorliegen, die entsprechend behandelt werden muss.

Nach einer überstandenen Krebsbehandlung erholt sich das Abwehrsystem nach und nach wieder und die Betroffenen sind nicht mehr so anfällig für Infektionen.

---

## Schwere Müdigkeit und dauerhafte Erschöpfung (Fatigue)

Viele Krebspatienten fühlen sich andauernd müde und sehr erschöpft, auch wenn sie sich nicht angestrengt haben. Ausruhen und Schlafen bringt ihnen keine richtige Erholung. Dieser sehr quälende Zustand wird Fatigue (= „Müdigkeit“, gesprochen: Fatieg) genannt. Die Betroffenen fühlen sich den ganzen Tag matt und zerstreut und können sich zu nichts aufraffen. Ihnen fallen schon leichte Arbeiten schwer. Manche schaffen in dieser Zeit ihren Haushalt nur mit Hilfe. Sie haben keine Lust, andere Leute zu sehen und ziehen sich immer mehr zurück. Das wiederum kann Probleme im Zusammenleben mit sich bringen.

Die Fatigue kann besonders schwer sein bei bestimmten Krebsarten, bei einer sehr starken und lang dauernden Chemotherapie oder wenn große Körperflächen bestrahlt werden. Sie kann auch lange nach Ende der Behandlung beginnen. Ältere Krebspatienten leiden häufiger darunter als jüngere. Die Fatigue tritt aber nicht bei allen auf, die wegen Krebs behandelt werden. Es kann sie auch niemand vorhersagen.

Wann tritt eine Fatigue unter Krebstherapie üblicherweise auf?

- Nach großen Operationen ist eine Fatigue nach etwa zehn Tagen am stärksten, und klingt dann nach und nach ab.
- Nach Strahlentherapie: Je häufiger bestrahlt wird und je größer die bestrahlte Fläche ist, umso stärker kann eine Fatigue sein. Meistens ist sie nach etwa drei Monaten ganz überstanden.
- Nach Chemotherapie bekommen 60-80 von 100 Patienten eine Fatigue, bei bestimmten Arten von Chemotherapie sogar alle. Die meisten Patienten fühlen sich drei Monate nach dem Ende der Chemotherapie wieder besser.
- Nach einer Immuntherapie (Interferon, Interleukine, Stammzell-Übertragung) kann eine Fatigue besonders stark sein.

Woher genau eine Fatigue kommt, ist noch nicht bekannt. Man nimmt heute an, dass eine ganze Reihe von Ursachen zusammen eine Rolle spielt: Einmal die Krebserkrankung selbst - besonders eine fortgeschrittene Erkrankung kostet den Körper sehr viel Kraft und „laugt“ ihn aus. Dann die Krebsbehandlung - sie strengt ebenfalls den Körper sehr an. Auch begleitende Medikamente können Müdigkeit und Schlappeheit als Nebenwirkung haben, z.B. Schmerzmittel, Beruhigungs- und Schlafmittel, Mittel gegen Übelkeit und Krampfanfälle.

Weiter ist von Bedeutung, wieviel Kraft ein Mensch „mitbringt“, sowohl körperlich als auch seelisch, wenn er erfährt, dass er Krebs hat. Menschen mit eher schwankendem Gemüt scheinen häufiger eine Fatigue zu entwickeln. Darüberhinaus ist es für jeden Tumorkranken eine große Aufgabe, mit seiner Krankheit und der Angst vor einem Rückfall leben zu lernen. Die Krankheit anzunehmen und zu entscheiden, wieviel und welche Unterstützung hilfreich ist, dafür muss jeder seinen eigenen Weg finden. Das braucht viel Zeit und Kraft.



---

## Was Betroffene bei einer Fatigue selbst tun können

Zuerst sollte ein Arzt prüfen, ob eine Störung vorliegt, die medizinisch behandelt werden kann (siehe unten). Wenn nichts gefunden wird oder die Fatigue nach der Behandlung weiterbesteht, kann regelmäßige Bewegung sehr wohltuend sein. Zu empfehlen ist ein leichtes Ausdauertraining: z.B. Spaziergänge, Walking, Radfahren, Schwimmen, das langsam gesteigert wird auf mehrere Male pro Woche. Die Belastung sollte so sein, dass man sich dabei noch unterhalten kann. Wer sich alleine schwer aufrufen kann, dem hilft vielleicht eine Gruppe. Für manche ist vorher Krankengymnastik sinnvoll, um das richtige Maß für die Anstrengung herauszufinden.

Informationen zu fachkundig angeleiteten Gruppen gibt es bei Krebsberatungsstellen, Selbsthilfegruppen oder beim Landessportbund.

### Weitere Tipps, um bei einer Fatigue den Alltag zu erleichtern:

- Aufschreiben, zu welchen Tageszeiten und bei welchen Tätigkeiten die Erschöpfung besonders stark ist: So lässt sich herausfinden, wann günstige Zeiten sind, um etwas zu unternehmen und wann nicht.
- Kräfte einteilen: für wichtige Tätigkeiten „günstige“ Tageszeiten auswählen; Pausen einbauen; Unterstützung annehmen bei Arbeiten, die zur Zeit allein nicht zu schaffen sind
- Kräfte sammeln: Um Kraft zu tanken, ist Nachtschlaf wichtig. Am Tag möglichst nur kurz schlafen. Bei Schlafstörungen aufstehen und sich solange beschäftigen, bis die Müdigkeit wieder groß genug ist. Weitere Kraftquellen sind Bewegung an der frischen Luft, Entspannung, malen, schreiben, Musik machen, Freunde treffen, Musik hören usw.
- Sich gesund und abwechslungsreich ernähren mit viel Obst und Gemüse (5 am Tag, siehe Glossar) und ausreichend trinken (1,5 Liter = 8-10 Gläser). Mittel zur Nahrungsergänzung sollten nur eingenommen werden, wenn ein Mangel durch die Ernährung nicht behoben werden kann.
- Seelische Unterstützung: Angebote und Kontakte über die behandelnden Ärzte, die Krebsberatungsstellen und über Selbsthilfegruppen
- Die Rückkehr in den Beruf sorgfältig planen, dabei eine Überforderung vermeiden, z.B. durch langsamen stufenweisen Wiedereinstieg (Wiedereingliederung)

---

## Medizinische Behandlung bei Fatigue

Es gibt keine einheitliche Behandlung, die allen Betroffenen hilft. Sie muss ganz auf den einzelnen Patienten abgestimmt werden. Vor Beginn jeder Fatigue-Behandlung ist zu prüfen, ob eine der folgenden Störungen vorliegt:

- Anämie (Blutarmut, zu wenige rote Blutkörperchen): Behandlung durch Bluttransfusion oder Wachstumsfaktor (EPO), um die Blutbildung anzuregen
- Stoffwechselstörung (z.B. Zuckerkrankheit durch Cortison oder Fehlfunktion der Schilddrüse): gezielte Behandlung
- Fatigue als unerwünschte Nebenwirkung von Medikamenten (z.B. Schmerzmittel)
- Hauptsächlich seelische Ursache der Fatigue: Dann ist eine Beratung sinnvoll, die alle Lebensbereiche berücksichtigt und die Selbstheilungskräfte aufspürt (psychosoziale Beratung in einer Krebsberatungsstelle).

Eine Fatigue kann einer Depression sehr ähnlich sein. Mittel gegen Depressionen wirken bei Fatigue aber allein nicht genug. Wer anhaltend mutlos ist und an sich zweifelt, sollte einen Arzt für Psychiatrie und Psychotherapie aufsuchen.

## Appetitlosigkeit, Verlust von Körpergewicht

Viele Menschen mit Krebs können nicht genug essen und nehmen ungewollt ab. Dies hat verschiedene Ursachen, oft kommen mehrere zusammen und verstärken sich gegenseitig.

Ursachen, die vom Tumor kommen:

- Im Körper entstehen Stoffe, die den Appetit bremsen.
- Der Geschmack verändert sich. Vieles schmeckt z.B. bitter oder zu süß.
- Der Tumor verbraucht viel zusätzliche Energie. Deshalb reicht die normale Ernährung nicht aus, um das Gewicht zu halten.
- Durch den Tumor kann es zu Verengungen im Magen-Darm-Bereich kommen. Dann wird der Speisebrei nicht richtig weiterbefördert. Das kann Beschwerden bereiten und verschlechtert den Appetit und die Verdauung.

Ursachen, die von der Behandlung kommen:

- Die Nebenwirkungen einer Chemo- oder Strahlentherapie mindern den Appetit oder die Lust am Essen: z.B. Übelkeit, veränderter Geschmack oder Geruch, wunde Stellen im Mund oder Rachenraum.
- Bei Fieber verbraucht und braucht der Körper zusätzliche Energie.
- Nach bestimmten Operationen kann der Körper die Nährstoffe und die Energie aus der Nahrung nicht mehr so gut aufnehmen. Wenn z.B. der Magen oder Teile vom Darm oder von der Bauchspeicheldrüse entfernt wurden, kann das der Fall sein.



---

## Auswirkungen der Mangelernährung

Meist baut sich bei Gewichtsverlust vorwiegend das Muskelgewebe ab. Daraus folgen Schwäche und Müdigkeit. Wer in sechs Monaten ungewollt mehr als ein Zehntel seines Körpergewichts verliert, gilt als mangelernährt. Verringert sich das Gewicht um mehr als ein Fünftel, fallen körperliche Arbeiten schwer und die Anfälligkeit für Infektionen steigt. Die Haut kann trocken werden, Wunden heilen langsamer, Herzprobleme sowie depressive und teilnahmslose Stimmung können auftreten.

Nach einer Operation oder Krebstherapie ist eine Gewichtsabnahme bis zu einem Zehntel des Ausgangsgewichtes erst einmal normal. Bis das Gewicht wieder steigt, kann es bei Tumorkranken drei Monate oder länger dauern. Bei stärkerer Gewichtsabnahme müssen die Ursachen ermittelt werden. Dann sollte auch etwas dagegen unternommen werden.

Denn eine ausgeprägte Mangelernährung vermindert nicht nur die Lebensqualität, sondern führt auch häufiger zu Problemen und Beschwerden durch die Krebstherapie. In einer solchen Situation muss oft die Therapie abgebrochen werden.

### Was Betroffene bei Appetitlosigkeit und Gewichtsverlust selbst tun können

Vor allem gilt: Essen, was schmeckt. Wenn das Essen während der Behandlung schwer fällt, dann ist es umso wichtiger, die Therapiepausen für eine bestmögliche Ernährung zu nutzen.

Was dabei helfen kann:

- Sich vor dem Essen bewegen (kurzer Spaziergang, Übungen im Bett)
- Fünf bis sieben kleinere Mahlzeiten pro Tag, das hilft dem Verdauungssystem
- Bei Schmerzen: 30-60 Minuten vor dem Essen eine Schmerztablette nehmen
- Medikamente regelmäßig einnehmen
- Verdauungs-Enzyme einnehmen, am besten vor, spätestens während der Mahlzeit, z.B. bei Völlegefühl, Blähungen, Druck im Leib
- Wenn der Magen teilweise oder vollständig entfernt wurde: alle zwei bis drei Stunden eine Kleinigkeit essen; entweder nur essen oder nur trinken; Getränke also nur zwischen den Mahlzeiten, und dann schluckweise und in kleinen Mengen; sehr heiße oder kalte Speisen vermeiden; langsam essen und gut kauen – das erleichtert die weitere Verdauung

### Weitere Behandlungsmöglichkeiten bei Appetitlosigkeit und Gewichtsverlust

Der Arzt kennt in der Regel die Ursache der Mangelernährung. Er erklärt, woraus das Essen bestehen soll. Er kann auch eine Betreuung durch einen Ernährungsberater in die Wege leiten. Manchmal sind besondere Maßnahmen zur Ernährung notwendig. Diese Behandlung wird genau auf jeden einzelnen Patienten abgestimmt.

### ÜBRIGENS:

Es gibt keine spezielle „Krebsdiät“, die eine Krebskrankheit heilen kann.



---

## Beschwerden im Mund und Rachen

Chemo- und Strahlentherapie können die Schleimhäute im Mund und Rachen angreifen. Ein geschwächtes Abwehrsystem verstärkt die Beschwerden. Sie äußern sich häufig so:

- Bläschen, Geschwüre, Wunden oder entzündete Stellen an der Schleimhaut im Mund oder Rachen; oft ist nur flüssige Kost möglich
- Schluckbeschwerden
- Trockenheit der Mundhöhle, zu wenig Speichel
- veränderter Geschmack

Durch die Beschwerden wird das Essen mühsam und kann Überwindung kosten. Gewichtsverlust kann die Folge sein.

### Was Betroffene bei Schluckbeschwerden selbst tun können

- Mund und Rachen regelmäßig spülen: Salbei- oder Kamille-Lösung zur Pflege und Heilung, Chlorhexidin zur Desinfektion
- Schmerzstillende Lösungen, Gels oder Sprays anwenden, eventuell auch vor dem Zähneputzen
- Kalorienreiche weiche, pürierte oder passierte Speisen mit hohem Eiweißgehalt zu sich nehmen (z.B. Pudding, Eiscreme, Milchshakes)
- Beim Essen aufrecht sitzen
- Tabletten zerkleinern und mit etwas Flüssigkeit vermischen; was dabei zu beachten ist, erklären die behandelnden Ärzte oder ein Apotheker
- Bei Gewichtsverlust: möglichst frühzeitig mit dem Arzt klären, wie eine ausreichende Ernährung möglich ist



---

## Verstopfung

Bei einigen Medikamenten kann als Nebenwirkung Verstopfung auftreten, z.B. bei bestimmten Zytostatika, Mitteln gegen Schmerzen, Übelkeit, Depressionen oder Krämpfe, Mitteln zur Muskelentspannung oder Beruhigung. Besonders häufig kommt Verstopfung bei einer Schmerztherapie mit Opioiden vor. Sie stellen den Darm ruhig, so dass der Speisebrei nur langsam weiterbefördert wird.

Zu Verstopfung neigen auch Menschen, die sich nicht oder wenig bewegen (z.B. weil sie im Bett liegen), die nur wenig trinken, die wenig Ballaststoffe zu sich nehmen oder bei seelischen Problemen wie Nervosität oder Depressionen.

### Was Betroffene bei Verstopfung selbst tun können

- Wenn möglich, die Darmtätigkeit durch viel Ballaststoffe unterstützen (Vollkornbrot, frisches Obst und Gemüse, Trockenfrüchte)
- Viel trinken (acht bis zehn Gläser pro Tag), damit der Stuhlgang geschmeidig bleibt
- Morgens nach dem Aufstehen ein großes Glas warmes Wasser trinken
- Sich mit kreisenden Bewegungen den Bauch massieren, in den Bauch atmen
- Sich viel bewegen, auch im Bett
- Bei Bedarf regelmäßig Abführmittel nehmen; bei hartnäckiger Verstopfung: Klistier

---

## Durchfall

Sowohl der Tumor selbst als auch die Chemotherapie und Strahlentherapie können Magen- oder Darmbeschwerden hervorrufen.

Etwa drei Viertel aller Patienten mit Chemotherapie oder Bestrahlung der Bauchgegend bekommen als Nebenwirkung Durchfall. Die geschädigten Zellen der Darmschleimhaut schaffen es dann nicht mehr, die Flüssigkeit aus dem Nahrungsbrei aufzunehmen. Nicht nur das: Die Darmzellen geben sogar noch Zellflüssigkeit in den Darm ab. Als Folge „rutscht“ der Brei schneller als üblich durch den Darm und kommt dann als flüssiger Stuhlgang heraus.

Der Körper verliert also bei Durchfall viel Flüssigkeit. Das kann zu Kreislaufproblemen wie Schwindel führen. Andauernder Durchfall reizt außerdem die Haut am Darmausgang.

Wie stark der Durchfall ist und wie lange er andauert, hängt von der Dauer der Therapie und der Dosierung der Zytostatika oder Strahlen ab. Wenige Tage bis Wochen nach Ende der Behandlung hat sich die Darmschleimhaut erholt, dann gehen die Beschwerden zurück.

### Nahrungsmittel, die bei Durchfall helfen können

- Hüttenkäse, Magerquark, Naturjoghurt, Käse
- Pudding und Speisen mit Gelatine
- Grieß, Reis, Nudeln, Weißbrot, Kartoffelbrei
- Bananen, feingeriebene Äpfel und Möhren
- Gekochte Eier
- Muskatnuss als Gewürz

### Was Betroffene bei Durchfall selbst tun können

- Vor allem viel trinken, um die ausgeschiedene Flüssigkeit zu ersetzen
- Mehrere kleine Mahlzeiten
- Frühzeitig den Arzt informieren, eventuell ein Mittel gegen Durchfall einnehmen
- Bei wässrigem Durchfall über 2-3 Tage unbedingt Kontakt zum Arzt aufnehmen oder die Klinik aufsuchen
- Bei gereizter Haut am Darmausgang: Reinigung mit warmem Seifenwasser nach dem Stuhlgang, warme Sitzbäder, heilende Salben (z.B. Hamamelis)



---

## Infektionen der Harnwege

Zu den Harnwegen gehören Harnröhre, Blase, Harnleiter und Nierenbecken. Auch in diesem Bereich werden die Schleimhäute durch Chemotherapie oder Bestrahlung vorübergehend gereizt. Dann können sich dort leichter Bakterien ansiedeln und eine Entzündung hervorrufen.

Zu einer Infektion kann es auch kommen, wenn der Urin sich staut und nicht richtig abfließen kann. Das kann durch noch geschwollenes Gewebe nach einer Operation oder durch den Tumor selbst verursacht sein. Ein Schlauch, der den Urin aus der Blase herausleitet (Urinkatheter), ist ebenfalls oft der Grund für eine Infektion.

Anzeichen dafür sind Brennen beim Wasserlassen, häufiger Harndrang, trüber, dunkler oder rötlicher Urin, Schmerzen im Unterbauch und in der unteren Rückengegend und in der Flanke. Es fällt schwer, den Harn zu halten und bei Frauen kann Ausfluss aus dem Scheideneingang auftreten.

### Medizinische Behandlung bei Infektionen der Harnwege

Als erstes wird eine Urinprobe des Patienten untersucht. Eventuell wird eine Kultur angelegt, um den Erreger und ein passendes Antibiotikum zu bestimmen. Da dies aber einige Tage dauert, wird meist zunächst ein Breitband-Antibiotikum gegeben, welches üblicherweise wirkt. Bei Schmerzen sind zusätzlich krampflösende Mittel sinnvoll.

Der Betroffene sollte pro Tag mindestens zwei Liter trinken. Das verdünnt den Urin und spült die Keime aus. Tritt während der Behandlung Fieber oder Flankenschmerz auf, muss der Arzt die Behandlung noch einmal überprüfen.

Bei Patienten mit einer Ersatzblase nach Blasenkrebs ist eine rasche und wirksame Behandlung besonders wichtig, denn sie haben ein höheres Risiko für Komplikationen.

Bei liegendem Urin-Katheter: zur Vorbeugung ausreichend trinken und bei Bedarf den Katheter wechseln.

---

## Probleme der Atemwege

Bei bestimmten Krebsarten ist das Atmen erschwert, besonders bei Lungenkrebs, Lungenmetastasen oder wenn sich um die Lunge herum Wasser angesammelt hat (Pleura-Erguss). Darüber hinaus können Chemo- oder Strahlentherapie Probleme in den Atemwegen auslösen, durch Schädigung von Zellen.

Atemnot kommt auch vor, wenn die Anzahl der roten Blutkörperchen sehr niedrig ist (siehe: Wenn die roten Blutkörperchen abfallen, S. 33). Das Blut kann dann nicht genügend Sauerstoff zu den Organen transportieren. Durch die schnelle Atmung versucht der Körper, dies auszugleichen.

### Was Betroffene bei Atemproblemen selbst tun können

- Tief durch die Nase einatmen und langsam durch den Mund wieder ausatmen, dabei mehr „nach unten in den Bauch atmen“ und weniger „in die Brust“
- Sich viel bewegen, um die Durchblutung zu verbessern - auch im Bett (Arme und Beine beugen und strecken, sich räkeln und immer wieder anders hinlegen)
- Beim Gefühl von Atemnot sich so bequem wie möglich hinlegen oder hinsetzen; das Atmen fällt oft leichter, wenn der Oberkörper aufgerichtet ist
- Ausreichend trinken; das hilft der Lunge, den Schleim herauszubringen (bei manchen Erkrankungen darf nicht so viel getrunken werden, Arzt fragen)
- Raumluft anfeuchten (offene Wasserbehälter auf die Heizung stellen oder regelmäßig Wasser zerstäuben)
- Husten, um den Schleim aus den Bronchien zu entfernen (zur Nacht eventuell etwas gegen den Hustenreiz einnehmen, um schlafen zu können; dazu den Arzt fragen)

### Lungenentzündung (Pneumonie)

Wenn bei Tumorkranken die Abwehr geschwächt ist, entwickelt sich leichter eine Lungenentzündung. Besonders gilt das für Patienten auf der Intensivstation oder während einer hoch dosierten Chemotherapie.

Patienten mit verengten Bronchien (z.B. bei Lungenkrebs) sind ebenfalls anfällig für eine Lungenentzündung. Dasselbe trifft für Menschen zu, die sich oft „verschlucken“, z.B. bei Speiseröhren-Krebs. Denn dabei geraten kleine Mengen Speichel und Speisebrei und damit auch Krankheitserreger in die Atemwege.

### Medizinische Behandlung bei Lungenentzündung und anderen Atemproblemen

- Unterschiedliche, möglichst gezielte Behandlung, abhängig von den Erregern (Bakterien, Viren oder Pilze)
- Mittel, die das Abhusten unterstützen; Mittel, damit sich weniger Schleim bildet und Maßnahmen, um Schleim aus den Luftwegen zu entfernen
- Atemnot verhindern; bei Bedarf Sauerstoffgabe; Abziehen von Lungenwasser oder Medikamente zum Ausschwemmen, damit die Lunge sich wieder ausdehnen kann



---

## Hautveränderungen, allergische Reaktionen

Chemo- und Strahlentherapie, manche Therapien mit Antikörpern und Hemmstoffen der Signal-Übertragung können die Haut angreifen und verschieden schwere Reaktionen hervorrufen. Gut zu wissen: Starke Hautveränderungen zeigen oft an, dass die Therapie auch gut auf den Tumor wirkt.

Eine Rötung bedeutet eine leichte Reizung. Wenn die Haut jedoch Flüssigkeit absondert, liegt eine sehr schwere Entzündungsreaktion vor, eventuell mit bleibendem Schaden. Sehr unangenehme oder schmerzhaft Hautveränderungen können zum Abbruch der Therapie führen. Daher sind eine gute Hautpflege und engmaschige Kontakte mit dem behandelnden Arzt wichtig, manchmal auch eine vorbeugende begleitende Behandlung.

Bei allgemeiner Abwehrschwäche kommt es leichter zu eitrigen Hautinfektionen, besonders bei Zuckerkranken. Eiter-Ansammlungen (Abszesse) müssen geöffnet und der Eiter ausgeräumt werden. Schwere Hautinfektionen erfordern eine Behandlung mit Antibiotika.

### Hautveränderungen bei Chemotherapie

- Rote Flecken; Ausschlag
- Jucken; kann auch eine allergische Reaktion auf ein Zytostatikum oder ein Begleit-Medikament sein
- Sonnenempfindlichkeit
- Die Haut schilfert ab
- Blasen; nässende Haut
- Dunklere Hautfärbung; Hautverdickungen; Risse
- Hand-Fuß-Syndrom mit schmerzhaften und entzündlichen Hautveränderungen
- Besonders bei Antikörper- oder TKI-Therapie: akneähnliche Ausschläge, werden bei Fortsetzung der Therapie oft nach 6-8 Wochen schwächer

### Hautveränderungen im bestrahlten Bereich

- Treten manchmal erst Wochen oder Monate nach Ende der Bestrahlung auf
- Je höher die Strahlendosis war, desto stärker sind die Reaktionen
- Bei Menschen mit heller Haut reagiert die Haut stärker
- Bei eiweißreicher Ernährung (z.B. Milchprodukte) sind die Auswirkungen schwächer
- Rauchen und Chemotherapie verstärken die Hautreaktionen

---

## Wundliegen (Dekubitus)

Andauernd bettlägerige Menschen können sich wund liegen. In solche offenen Hautstellen dringen leicht Keime ein und führen zu Entzündungen. Zur Vorbeugung sollten Bettlägerige unterstützt werden, sich immer wieder anders hinzulegen und sich im Bett so viel wie möglich zu bewegen.

Weiter sind eine ganz sorgfältige Hautpflege wichtig sowie weiche Polster unter den aufliegenden Körperstellen (z.B. Fersen, Gesäß, Schultern). Bei der Unterlage ist zu beachten: glattes Laken ohne Falten, eventuell eine Dekubitus-Matratze.

### Was Betroffene bei angegriffener Haut selbst tun können

- Lockere, bequeme Baumwollkleidung tragen und möglichst oft frische Luft an die Haut lassen
- Die Haut unbedingt vor direkter Sonne schützen durch langärmelige Kleidung, Schals, Hüte mit breiter Krempe, Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor auch im Schatten
- An der gereizten Haut völlig auf Kosmetika, Parfüms und Deos verzichten
- Baden nur in Süßwasser ohne Chlor
- Die angegriffene Haut mit einem weichen Tuch und lauwarmem mildem Seifenwasser reinigen und sie danach vorsichtig trocken tupfen
- Stark angegriffene Haut durch Aufsprühen reinigen, dafür eine Mischung aus gleichen Mengen von 3%iger H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Lösung und Kochsalzlösung aus der Apotheke nehmen, jedes Mal frisch ansetzen; dann mit Wasser abspülen und trocken tupfen
- Wenn entzündete oder trockene Haut sich schält: vorsichtig Babyöl oder Lotion auftragen (soll Vitamin D+E enthalten)
- Nässende Wunden: nur mit klarem lauwarmem Wasser waschen; beschichtete Gaze auflegen, die nicht festklebt; regelmäßig wechseln
- Juckende Stellen: nur kühlen mit kalten feuchten Tüchern oder einem Eiswürfel; nicht kratzen
- Bei starker Reizung oder Juckreiz: Arzt ansprechen, eventuell fettende oder kortisonhaltige Salbe (auf Rezept)
- Bei akneähnlichen Ausschlägen: Feuchtigkeitscremes (mit Harnstoff oder Milchsäure), vorbeugend Antibiotika, eventuell kortisonhaltige Creme
- Beim Hand-Fuß-Syndrom: regelmäßiges Eincremen mit fettenden Hautcremes, Hautreizungen und -verletzungen vermeiden, gut sitzende Schuhe, Cremes mit Kortison oder Dexpanthenol, gegen die Schmerzen: Celecoxib (Rheumamittel)



---

## Lymphödem

Ein Lymphödem ist klare eiweißhaltige Flüssigkeit, die sich in Lymphbahnen und im Gewebe gestaut hat. Es tritt auf, wenn zu viele Lymphgefäße geschädigt sind (durch Bestrahlung oder den Tumor selbst) oder zusammen mit Lymphknoten entfernt wurden (durch Operation). Die verbliebenen Lymphbahnen reichen dann nicht aus, um die Flüssigkeit weiterzutransportieren und ins Blutgefäßsystem zurückzuleiten. Entzündungen können sich im gestauten Bereich leicht ausbreiten (Wundrose) und müssen behandelt werden.

Nach einer Operation kann ein Lymphödem wieder anschwellen, nach Krebsbehandlung besteht es aber häufig auf Dauer und braucht ständige Pflege. Ohne Behandlung kann der Stau allmählich zunehmen und zu Spannungsgefühl, Schmerzen und Verhärtung des Gewebes führen.

Lymphödeme kommen hauptsächlich nach Tumoren der Brust, im Kopf-Hals-Bereich und im Unterleib vor.

### Was Betroffene bei einem Lymphödem selbst tun können

- Kompressionsstrumpf tragen
- Haut durch gute Pflege geschmeidig halten, vorsichtige Nagelpflege, Verletzungen vermeiden, Wunden desinfizieren
- Strümpfe mit weichem Rand, Einschnüren vermeiden
- Extreme Wärme und Kälte vermeiden; guten Schutz vor Sonne und Insektenstichen
- Regelmäßige Bewegung, auch im Wasser, ohne sich zu überlasten
- Bei Lymphödem in Arm oder Bein: möglichst oft Arm oder Bein hochlegen
- Bei einer Entzündung mit Rötung sofort den Arzt aufsuchen (Antibiotika notwendig)

### Medizinische Behandlung bei Lymphödem

Die Flüssigkeit soll aus dem gestauten Bereich heraus (Entstauung) und wieder in Bewegung gebracht werden durch:

- eine streichende Massage (manuelle Lymphdrainage): macht das Gewebe weicher, öffnet ruhende Lymphbahnen und regt die Entstehung neuer Lymphbahnen an, hält die Gelenke beweglich; wird vom Arzt verordnet
- Wickeln mit Bandagen oder Anpassen von Stützstrümpfen (Kompressionsstrümpfe).

---

## Schädigungen an inneren Organen und am Nervensystem

Krebsbehandlungen (Operation, Chemotherapie, Strahlentherapie, Immuntherapie, zielgerichtete Therapie und antihormonelle Therapie) können auch gesunde Organe schädigen. Dieses Risiko erfordert ein sehr sorgfältiges Abwägen: Die Behandlung soll so gut wie möglich auf den Tumor wirken, dabei aber die gesunden Organe möglichst wenig angreifen.

### **Organschäden durch Chemotherapie**

Grundsätzlich kann jede Chemotherapie nicht nur zu Organschäden, sondern auch zu allergischen Reaktionen, Infektionen durch Bakterien, Organversagen und sogar zum Tod führen. Die hoch dosierten Chemotherapien sind in dieser Hinsicht gefährlicher als die „normal“ dosierten. Betroffene Organe sind z.B. Nerven, Gehirn, Herz, Lunge, Leber, Niere.

Es ist bekannt, welche Zytostatika zu welchen Organschäden führen. Auf die jeweils gefährdeten Organe wird deshalb während einer Chemotherapie besonders sorgfältig geachtet. Regelmäßig wird überprüft, ob sie weiter gut funktionieren, dazu kommen körperliche Untersuchungen sowie die Kontrolle des Blutbildes.

Wenn dabei beginnende Organschäden zu erkennen sind, muss das Medikament abgesetzt oder seine Dosis verringert werden. So können schlimmere Schäden verhindert werden.

#### **ÜBRIGENS:**

Bei den Nachsorgeuntersuchungen nach Ende der Behandlung sollen auch Folgeschäden der Therapie an Organen erkannt werden, um sie frühzeitig zu behandeln.

### **Wie kann sich eine Chemotherapie auf einzelne Organe auswirken?**

#### **Herz**

Vor Beginn einer Chemotherapie muss durch ein EKG und Herz-Ultraschall bestätigt werden, dass das Herz gesund ist. Schädlich aufs Herz wirken besonders:

- einige Wirkstoffe der Chemotherapie und Antikörper-Therapie
- die Strahlentherapie, wenn die Mitbestrahlung des Herzens nicht zu vermeiden ist.

Eine Kombination von zwei herzschädigenden Medikamenten ist möglichst zu vermeiden.

Die Kombination von Strahlentherapie im Brustbereich und mit bestimmten Medikamenten erhöht das Risiko, dass das Herz später nicht mehr so leistungsfähig ist.

#### **Leber**

Lebererkrankungen können nach Operationen und als Begleitung schwerer Infektionen auftreten, auch nach Chemo- oder Strahlentherapie. Durch Chemotherapie können sich vorübergehend die Leberwerte verändern. Selten baut sich als Spätfolge Lebergewebe in Narbengewebe um (Fibrose oder Zirrhose).



---

## Lunge

Lungenentzündung und narbige Veränderungen in der Lunge (Lungenfibrose) können bei fast allen Zytostatika auftreten. Die Gefahr besteht besonders bei einer hohen Dosis oder wenn zusätzlich die Lunge bestrahlt wird.

Folgende Umstände können eher einen dauerhaften Lungenschaden nach sich ziehen: Wiederholte Infekte, Rauchen, künstliche Beatmung über mehrere Wochen und eine dauerhafte „Spender-gegen-Wirt“-Krankheit nach Stammzell-Übertragung.

## Niere und Harnwege

Nierenschäden treten bei verschiedenen Chemotherapien auf. Viel Flüssigkeit über den Tropf und reichlich trinken bei der Chemotherapie hilft meistens, Schäden an den Nieren und Harnwegen zu vermeiden.

Eine Blasenentzündung unter Chemotherapie kann zu starken Blutungen und Vernarbungen in der Blase führen, so dass die Blase anschließend nicht mehr so gut funktioniert.

## Nervensystem

Veränderungen an Gehirn und Rückenmark (zentrales Nervensystem) sind selbst unter hochdosierter Chemotherapie selten.

Störungen an sogenannten peripheren Nerven und Muskeln (Polyneuropathie) betreffen besonders die Hände und Füße. Sie können durch verschiedene Medikamente zur Krebstherapie oder durch die Krebserkrankung selbst verursacht werden. Kribbeln, Brennen, Schmerzen, Hitze-, Kälte- und Schwellungsgefühl und auch Blasenbildung kommen dabei vor (Hand-Fuß-Syndrom). Wenn das Zusammenspiel von Nerven und Muskeln gestört ist, kann das z.B. zu Stolpern und Schwanken beim Gehen führen. Auch sind durch Lähmungen Probleme beim Wasserlassen und Stuhlgang möglich.

Meistens bilden sich Nervenschäden innerhalb von Monaten fast vollständig wieder zurück. Einzelne Wirkstoffe können langfristige, teilweise auch bleibende Schäden nach sich ziehen. Zytostatika, die Nervenschäden verursachen können, müssen daher sehr vorsichtig angewendet werden. Das gilt besonders, wenn der Tumorpatient früher schon einmal Nervenerkrankungen hatte oder gleichzeitig andere Medikamente einnimmt, die auch die Nerven angreifen können. Darüber sollte der Arzt informiert sein.

Bei Polyneuropathie werden verschiedene Behandlungsverfahren erprobt: Medikamente, die die Beschwerden erträglicher machen (siehe: Schmerztherapie – Andere Medikamente, S. 24), Vitamin B 6, B 12, Iontophorese mit Vitamin-B-Gel, Elektrotherapie mit Mittelfrequenzwelle.

---

## Was Betroffene bei einer Polyneuropathie selbst tun können

- Hände und Füße warmhalten
- Krankengymnastik, um wieder Sicherheit beim Gehen zu bekommen (wird verschrieben), Gleichgewichtsübungen
- Tast- und Berührungstraining für Hände und Füße (Ergotherapie)
- Bei Kältegefühl: Autogenes Training mit Wärmeübung

### Organschäden durch Strahlentherapie

Bei starken Bestrahlungen treten in 1 bis 3 von 100 Fällen Nebenwirkungen auf, die behandelt werden müssen. Bei 1 bis 8 von 100 Bestrahlten kommen stärkere Nebenwirkungen vor, die eine Operation oder eine Dauerbehandlung erfordern.

Während der Strahlentherapie kommt es zu Störungen an den Organen, die im bestrahlten Bereich liegen: Durchfälle nach Bestrahlung des Bauchraumes, Schwierigkeiten beim Wasserlassen nach Bestrahlung des Unterleibes, Probleme beim Schlucken oder Atmen nach Bestrahlung des Brustkorbs. Sie klingen meistens wieder ab.

Bleibende Organschäden nach Strahlentherapie treten hauptsächlich als Spätfolge auf. Sie kommen vor allem daher, dass wegen der geschädigten Blutgefäße die Organe nicht mehr ausreichend versorgt werden.

### Wie kann eine Strahlentherapie die einzelnen Organe schädigen?

#### Gehirn

Bei einer Schädelbestrahlung können Hirnschäden mit sehr unterschiedlichen Auswirkungen auftreten. Eine vorausgegangene Chemotherapie verstärkt die Nebenwirkungen. Es können vorkommen:

- Vergesslichkeit (Kurzzeitgedächtnis)
- Hormonstörungen durch Schädigung der Hirnanhangsdrüse
- Absterben von Hirngewebe (Hirnekrose, Anzeichen abhängig von der Hirngegend)

#### Herz

- Herzmuskelschwäche oder -vernarbung

#### Lunge

Nur bei ausreichend kräftiger Ausatmung darf überhaupt bestrahlt werden, dies wird im Lungenfunktionstest geprüft. Mögliche Schäden:

- Verminderte Lungenleistung
- Verbindungsgang (Fistel) zwischen Luft- und Speiseröhre



---

## **Brust**

- Brust kann anschwellen, eventuell auf Dauer
- Brustgewebe kann sich narbig verändern
- Bestrahlung der Lymphbahnen und -knoten (Achselhöhle, Schlüsselbein-Gegend) kann ein Lymphödem (siehe S. 49) im Arm oder in der Brustwand hervorrufen

## **Becken, Unterleib**

- Frühreaktion: Entzündung der Schleimhäute von Scheide, Harnröhre, Blase und Darm, dadurch Schmerzen beim Wasserlassen und Stuhlgang, Blasenkrämpfe, Absonderung von Schleim und Blut aus dem Darm, Durchfall
- Spätreaktion: offene Verbindungen (Fisteln) zwischen Harnröhre/Blase und Scheide und Darm, Verengungen (z.B. Scheide), ständige Entzündung in Blase und Darm, Knochenerweichung im Hüftgelenk
- Beim Mann: Unfruchtbarkeit bei Hodenbestrahlung; bei starker Bestrahlung Impotenz. Bei Kinderwunsch ist es möglich, vor Beginn der Bestrahlung Samenflüssigkeit einzufrieren.
- Bei der Frau: Unfruchtbarkeit bei Bestrahlung der Eierstöcke; Verkürzung und Verklebung der Scheide (Geschlechtsverkehr dann kaum möglich)

## **Behandlung von Spätfolgen der Strahlentherapie:**

- Wenn die Brust durch vermehrtes Wasser im Gewebe andauernd geschwollen ist und sich narbig verhärtet: Mittel gegen Schmerzen und Entzündung (NSAR), Lymphdrainage
- Bei Armschwellungen (Lymphödem) durch Bestrahlung der Lymphbahnen und -knoten (Achselhöhle, Schlüsselbeingegend): Lymphdrainage und Entstauung durch einen elastischen Armstrumpf
- Bei trockener, verklebter oder enger Scheide: Hormon- oder Gleitgel, vorsichtige allmähliche Weitung durch Sex oder eventuell mit abgerundeten Stiften
- Bei vermehrter Vernarbung z.B. der Brust oder wenn die Schleimhaut z.B. in Darm oder Blase dauernd gereizt ist, kommt eine Überdruckbehandlung mit Sauerstoff (HBO) in Frage. Dabei atmet der Patient reinen Sauerstoff. Das Gewebe wird dadurch besser mit Sauerstoff versorgt und es bilden sich neue Blutgefäße. Die Krankenkassen bezahlen diese Behandlung in der Regel nicht.

---

## 4 SEXUALITÄT, KINDERWUNSCH UND SCHWANGERSCHAFT

### Veränderungen in der Sexualität, Libidostörungen

Für Menschen, die erfahren, dass sie Krebs haben, dreht sich eine lange Zeit alles nur um die Erkrankung und um die Behandlung, die ihnen bevorsteht. Die Angst um das eigene Leben und vor der Zukunft steht ganz im Vordergrund. Nach der Behandlung erleben sie ihren Körper häufig stark verändert, besonders wenn sie ein Organ verloren haben, das für die Sexualität eine wichtige Rolle spielt. Viele sorgen sich, ob sie für den Partner noch attraktiv genug sind, und ob sie sich auf seine Treue verlassen können. Eine Partnerschaft hat eine Menge zu verkraften, wenn einer der beiden an Krebs erkrankt.

Daher sind tiefgreifende Störungen im Zusammenleben und in der Sexualität möglich, besonders wenn vorher schon Probleme bestanden. Zum einen durch die seelische Belastung: überhaupt die Krebsdiagnose zu begreifen; nicht zu wissen, wie es weitergeht; die Angst, dass der Krebs wieder auftritt; die Sorge um Familie oder Berufstätigkeit. Zum anderen wirken sich manche Behandlungen so aus, dass der Wunsch nach sexuellem Kontakt stark nachlässt oder eine direkte Berührung sich unangenehm oder fremd anfühlt.

Auch der Partner kann unsicher sein, wie er mit den körperlichen Veränderungen des Erkrankten umgehen kann und wie er sich ihm gegenüber verhalten soll.

Die meisten Krebspatienten wünschen sich, dass der Arzt das Thema Sexualität anspricht. Schön wäre das gleich bei der Aufklärung über die geplante Krebsbehandlung, besonders wenn sie sich auf die Sexualität oder Fruchtbarkeit auswirken kann. Wenn das nicht passiert, ist es gut, diese Themen selbst anzusprechen. Für manche ist das leichter, wenn ihr Partner oder eine andere vertraute Person dabei ist.

### Was kann das sexuelle Erleben und Empfinden stören?

Krebspatienten erleben ihren Körper häufig als stark verändert. Operationsnarben, Haarausfall oder der Verlust eines Körperteils, z.B. einer Brust oder eines Hodens, müssen verarbeitet werden. Auch Gewichtsveränderungen und Lymphödeme werden häufig als Makel erlebt. Ein künstlicher Darm- oder Blasenaustritt (Stoma) bereitet den meisten Patienten erhebliche Probleme. Dass der Körper anders reagiert und es nicht mehr so „klappt“ in der Sexualität, ist schwer hinzunehmen.

Manche krebserkrankten Menschen leiden so sehr an den körperlichen Veränderungen und an der ganzen Situation, dass sie sich nur schwer oder gar nicht auf intime Begegnungen einlassen können. Scham spielt dabei ebenso eine Rolle wie die Angst, abgelehnt zu werden.

### Wie wirken sich die Störungen aus?

Bei Frauen: Sie können die Lust auf Sex verlieren, empfinden weniger Erregung, haben Schmerzen beim Geschlechtsverkehr z.B. durch trockene Haut in der Scheide und kommen schwerer zum Orgasmus.



---

Bei Männern: Die Lust auf Sex verringert sich, die Erektion kann zu schwach sein und der Geschlechtsverkehr schmerzhaft, sie kommen vorzeitig zum Samenerguss.

### **Wie können beide Partner damit umgehen?**

Beide, der/die Erkrankte und auch der Partner/die Partnerin, brauchen zunächst einmal Verständnis für sich selbst und den anderen. Eine Krebserkrankung weckt schwere Ängste, alles gerät aus dem Gefüge. Viele schieben das Bedürfnis nach Sexualität sozusagen erst einmal „aufs Abstellgleis“. In dieser Zeit ist möglicherweise Zärtlichkeit, Geborgenheit und Sicherheit durch den Partner wichtiger als Sexualität. Manche fühlen sich so verletzt, dass sie vorübergehend sogar vor einer zärtlichen Berührung zurückschrecken. Andere mögen jetzt besonders gern schmusen und sich anuscheln. Dies zu wissen und anzunehmen, ist wichtig für beide.

Eine erfüllte Sexualität ist ein menschliches Grundbedürfnis. Bei den meisten meldet sich das sexuelle Interesse wieder, wenn es ihnen nach dem Ende der Krebsbehandlung insgesamt wieder besser geht. Auch dann wünschen sie sich noch viel Verständnis und Geduld von ihrem Partner, ihrer Partnerin – das gegenseitige Annähern ist vielleicht nur ganz langsam möglich. Bei Problemen in der Sexualität ziehen sich viele Menschen aus Unsicherheit erst einmal voneinander zurück. Dabei ist es so wichtig, sich gegenseitig die Befürchtungen mitzuteilen, sie auszusprechen. Nur wenn sie „auf dem Tisch“ sind, wissen beide, woran sie sind. Dann ist es meistens einfacher, gemeinsam damit umzugehen.

Um sich wieder näher zu kommen, helfen auch direkte Fragen: Wie geht es dir jetzt in deinem Körper? Was magst du, und was nicht. Wo ist deine Grenze? Was wünschst du dir? Wo und wie möchtest du, dass ich dich berühre? Und all dies auch von sich selbst mitzuteilen und die eigenen Grenzen zu achten. Auch Partner/die Partnerinnen von Krebskranken haben viel zu bewältigen. Ihnen fällt es oft schwer, sich anderen Menschen anzuvertrauen. Miteinander reden – das ist wichtig.

### **Welche Hilfsmittel gibt es bei körperlichen Beschwerden beim Sex?**

- Bei trockener und empfindlicher Scheide: Gleitmittel, eventuell Hormoncreme
- Bei schwacher oder fehlender Erektion: Vakuumpumpe
- Bei verengter und verkürzter Scheide: behutsame Dehnung mit Vaginaltrainer

Was im Einzelfall geeignet sind und verschrieben werden kann, darüber berät der Arzt.

### **Weitere Behandlungsmöglichkeiten bei sexuellen Störungen**

Wenn ein Paar allein keine Lösungen findet, kommt eine Paarberatung oder Paartherapie in Frage. Dafür ausgebildet sind Psychoonkologen und Sexualtherapeuten, sie wissen um die besonderen sexuellen Probleme bei Krebs. Sie unterstützen die Partner, ihre Bedürfnisse und Befürchtungen zur Sexualität offen voreinander auszusprechen. Das hilft, gemeinsam neue Wege in der Sexualität zu finden.

---

## **Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit, Verhütung**

Bestimmte Operationen und Bestrahlungen, eine Chemotherapie oder Antihormon-Therapie können zu Unfruchtbarkeit führen, vorübergehend oder auf Dauer. Ganz verlassen kann man sich darauf aber nicht. Es ist also während der Behandlung wichtig, eine Schwangerschaft oder eine Zeugung sicher zu verhindern, denn die Medikamente und Strahlen könnten dem Ungeborenen schaden. Darüber müssen die Ärzte vor der Krebsbehandlung aufklären und dabei möglichst das Thema Kinderwunsch ansprechen.

### **Wie wirken sich Operationen auf die Fruchtbarkeit aus?**

Zu Unfruchtbarkeit führen bei Frauen alle Operationen, bei denen die ganze Gebärmutter, beide Eierstöcke oder die Hirnanhangsdrüse entfernt werden. Bei Männern besteht Unfruchtbarkeit, wenn beide Hoden entfernt wurden.

Nach Operationen an der Prostata oder am Mast- oder Enddarm können Probleme bei der Erektion oder dem Samenerguss auftreten. Die Ursache sind Nervenschädigungen im Becken. Bei manchen jüngeren Männern bildet sich die Störung nach einiger Zeit von selbst zurück. Dennoch können in den Hoden und Nebenhoden weiterhin ungestört Samenzellen entstehen. Eventuell ist es dann möglich, Samen für eine künstliche Befruchtung zu entnehmen.

### **Wie wirkt sich eine Strahlentherapie auf die Fruchtbarkeit aus?**

Zu dauerhafter Unfruchtbarkeit kann es kommen:

- Nach Bestrahlungen im Beckenbereich oder Ganzkörperbestrahlung, wie sie bei Leukämien oder Lymphomen angewandt werden (sie können die Eierstöcke oder Hoden schädigen)
- Nach Schädelbestrahlung (vom Gehirn aus werden Eierstöcke und Hoden gesteuert)

### **Wie wirkt sich eine Chemotherapie auf die Fruchtbarkeit aus?**

Ob und wie sehr eine Chemotherapie die Eierstöcke oder Hoden schädigt, hängt von der Dosis und der Zusammensetzung ab, und vom Alter des Erkrankten. Nach einer hoch dosierten Chemotherapie bei Leukämien, Lymphomen und Hodenkrebs können die Betroffenen oft keine Kinder mehr bekommen oder zeugen.

Bei Frauen ab 30 Jahren wird es wahrscheinlicher, dass nach der Chemotherapie (auch nach einer Antihormon-Therapie) ihre Monatsblutungen nicht wieder anfangen und sie vorzeitig in die Wechseljahre kommen. Bei über 40-Jährigen ist fast immer damit zu rechnen. Jüngere Frauen sind nach der Behandlung oft wieder fruchtbar.



---

## Maßnahmen vor einer Behandlung, um die Fruchtbarkeit zu erhalten

- Männer können vor der Behandlung Samenflüssigkeit einfrieren lassen. So ist später eine künstliche Befruchtung möglich.
- Eizellen einer Frau aus dem Körper zu entnehmen und einzufrieren ist medizinisch und rechtlich schwierig. Es ist aber möglich und sollte mit dem behandelnden Arzt im Einzelfall besprochen werden. Eine Vorbehandlung mit Hormonen würde den Beginn der Chemotherapie verzögern und darf bei bestimmten Krebsarten nicht durchgeführt werden.
- Vor einer Beckenbestrahlung der Frau können die Eierstöcke eventuell durch eine kleine Operation so verlegt werden, dass sie von den Strahlen nicht getroffen werden. Sie können später wieder zurückverlegt werden.
- Für die Dauer einer Chemotherapie können durch Antihormone die Eierstöcke „stillgelegt“ werden. So werden sie geschont, denn auf ruhende Zellen wirkt die Chemotherapie nicht.

### Wie wirkt sich eine Antihormon-Therapie auf die Fruchtbarkeit aus?

Unter einer Antihormon-Therapie sinken die Geschlechtshormone stark ab. Sie wird hauptsächlich bei Brust- und Prostatakrebs eingesetzt und führt in der Regel während der Behandlung zur Unfruchtbarkeit. Bei einer schwangeren Frau darf sie nicht angewendet werden.

Ob nach dem Ende der Antihormon-Behandlung die Fruchtbarkeit wieder hergestellt ist, hängt bei Frauen auch mit dem Alter zusammen - wie bei der Chemotherapie. Bei über 35-Jährigen wird es nach einer mehrjährigen Antihormon-Therapie wahrscheinlicher, dass die Eierstöcke auf Dauer ruhen. Eine Schwangerschaft ist dann nicht mehr möglich.

Bei Männern kann unter einer Antihormon-Therapie die Erektion schwierig bis unmöglich sein. Die Fruchtbarkeit kann aber unter Umständen erhalten sein. Daher ist eine sichere Schwangerschafts-Verhütung nötig.

Männer mit fortgeschrittenem Prostatakrebs müssen oft die Anti-Hormontherapie für eine lange Zeit fortsetzen. Allerdings hat sich herausgestellt, dass ohne Nachteil regelmäßige Behandlungspausen über mehrere Monate möglich sind. So ist die Behandlung besser zu durchzuhalten.

---

## Schwangerschafts-Verhütung während der Therapie

- Auch wenn die Regelblutung ausbleibt, kann es während einer Chemotherapie ausnahmsweise zum Eisprung kommen – die Frau kann also schwanger werden. Daher ist es sinnvoll, sicher zu verhüten.
- Bei chronischen Leukämien und Lymphomen kann der Zustand manchmal gehalten werden, wenn der Betroffene dauerhaft Medikamente nimmt (Erhaltungstherapie), meist sogenannte zielgenaue Medikamente. Wie sie sich auf die Ei- und Samenzellen oder in einer Schwangerschaft auswirken, ist noch nicht bekannt. Deswegen ist eine sichere Verhütung nötig.
- Auch wenn ihre Partnerin verhütet, sollten Männer während der Chemotherapie in jedem Fall Kondome benutzen. Es ist möglich, dass die Samenflüssigkeit Bestandteile der Chemotherapie enthält, die der Partnerin Beschwerden in der Scheide bereiten können.

## Kinderwunsch und Schwangerschaft nach einer Krebsbehandlung

Wenn nach überstandener Krebsbehandlung mit Medikamenten der Wunsch nach einem eigenen Kind besteht, sollte damit mindestens drei, besser zwölf Monate gewartet werden. Nach dieser Zeit ist die Wahrscheinlichkeit für Fehlbildungen beim Kind wieder so niedrig wie vor der Chemotherapie.

Weitere Gründe für diese Wartezeit sind: Es kommt seltener zu einem Rückfall, wenn erst einmal ein bis zwei Jahre ohne erneuten Krebs überstanden sind. Zum andern brauchen die meisten Menschen Zeit, um ihre Erkrankung körperlich und seelisch zu bewältigen. Sicher ist es sinnvoll, sich zunächst eine Zeitlang wieder einen „normalen Alltag“ zu gönnen, um danach offen zu sein für die Aufgabe einer Elternschaft.

Auch eine Frau nach Dickdarm- oder Enddarmkrebs kann im günstigen Fall ein Kind bekommen. Sogar ein künstlicher Darmausgang spricht nicht grundsätzlich dagegen. Wichtig ist, dass die Frau im Ganzen gesund ist und der operierte Darm eine Schwangerschaft gut überstehen kann. Vor der Entscheidung zu einer Schwangerschaft sollte die Frau ihre Ärzte hierauf ansprechen.

### Kann in einer Schwangerschaft nach Krebsbehandlung das Kind geschädigt werden?

Männer können drei bis vier Monate nach abgeschlossener Therapie ihre Samenzellen (Spermien) untersuchen lassen. Diese Zeit sollten sie verstreichen lassen, damit dann nur noch Spermien im Körper sind, die erst nach der Chemotherapie entstanden sind: Beim Mann bilden sich aus Vorläuferzellen laufend neue Samenzellen nach.

Die Samenflüssigkeit wird unter dem Mikroskop untersucht (Spermiogramm). Dabei wird besonders auf die Anzahl, Form und Beweglichkeit der Samenzellen geachtet. Normal gebaute und gut bewegliche Spermien sind sehr wahrscheinlich gesund.

Wenn zu wenig gesunde und bewegliche Samenzellen vorhanden sind, kann der Mann eventuell kein Kind mehr zeugen. Dann kann eine künstliche Befruchtung (In-Vitro-Fertilisation) in Frage kommen. Das bedeutet allerdings für die Partnerin, sich auch behandeln zu lassen (Hormonbehandlung, Entnahme von Eizellen, Einpflanzen der befruchteten Eizellen).



---

Bei Frauen ist es anders. Ihre Eizellen sind alle bereits vor der Geburt angelegt und reifen nach und nach im Monatszyklus aus. Sie bilden sich nicht nach. Sind die Eierstöcke durch die Behandlung geschädigt, ist die Frau sehr wahrscheinlich unfruchtbar. Nur im Einzelfall kann geklärt werden, ob eine Hormonbehandlung helfen kann und ob sie nicht zu gefährlich ist. Bei manchen Krebsarten fördern Hormone das Krebswachstum.

Über Schäden am Erbgut nach einer Krebstherapie ist noch nicht genug bekannt. Im Allgemeinen geht man von einer „Alles-oder-nichts-Regel“ aus: Das heißt:

- Entweder sind die Keimzellen gesund, dann kann eine Frau schwanger werden oder ein Mann ein Kind zeugen, ohne erhöhtes Risiko für Fehlbildungen.
- Oder die Eierstöcke oder die Hoden sind durch die Behandlung so geschädigt, dass die Frau oder der Mann unfruchtbar ist.

Nähere Informationen erhalten Betroffene bei ihren behandelnden Ärzten und bei einer genetischen Beratung.

## **Krebs in der Schwangerschaft**

Erfährt eine schwangere Frau, dass sie Krebs hat, ist das ein Drama für sie und ihren Partner. Zunächst muss geklärt werden, ob die Krebserkrankung eine Gefahr für die Schwangerschaft ist. Dabei kommt es auf die Tumorart, die Ausbreitung und die empfohlene Behandlung an. Auf der anderen Seite spielen der Gesundheitszustand der Frau und die Schwangerschaftswoche eine Rolle. Ist die Frau noch früh schwanger, steht sie unter Umständen vor einer ganz schwierigen Entscheidung: Vielleicht wird ihr zu einem Schwangerschaftsabbruch geraten, wenn die Krebsbehandlung das Ungeborene schwer schädigen würde. In anderen Fällen ist die Behandlung in der Schwangerschaft machbar.

Eine Operation ist in vielen Fällen ohne größeres Risiko für das Kind möglich, wenn nicht Bauch- oder Beckenraum betroffen sind. Der Narkosearzt wird eine Narkoseart wählen, bei der das Kind so gut wie möglich geschont wird.

Eine Chemotherapie oder Bestrahlung kann das ungeborene Kind schädigen oder eine Fehlgeburt auslösen. Das gilt insbesondere für die ersten drei Schwangerschaftsmonate. Danach ist eine Chemotherapie grundsätzlich möglich. Im zweiten Drittel der Schwangerschaft kann sie die Versorgung des Kindes im Mutterleib verschlechtern. Es bleibt dann eher zart und anfällig. Im letzten Drittel der Schwangerschaft muss abgewogen werden, ob die Geburt vorzeitig eingeleitet werden kann, um erst danach mit der Krebsbehandlung zu beginnen. Es kommt vor, dass ein Kind dafür noch zu klein ist und die Mutter zwingend eine Behandlung braucht. Dann sollte das Kind erst möglichst spät nach der Chemotherapiegabe geboren werden, damit sich die Blutzellen des Kindes bis dahin erholen können.

Inzwischen haben viele Frauen – trotz vermehrter Fehl- und Frühgeburten – nach einer Krebstherapie in der Schwangerschaft gesunde Kinder geboren.

Antihormon-Therapien und Immuntherapien dürfen während einer Schwangerschaft nicht begonnen werden. Das Kind könnte sich dann nicht normal entwickeln. Eine bereits laufende Behandlung muss bis zur Geburt des Kindes abgesetzt werden.

---

## 5 NACH DEM ENDE DER BEHANDLUNG – EIN AUSBLICK

Nach einer Krebsbehandlung fragen sich viele Menschen, ob und wann sie tatsächlich geheilt sind. Wenn eine Behandlung auf Heilung abzielt und anschließend kein Tumorrest und kein Krankheitszeichen mehr festzustellen ist, spricht man von einer kompletten Remission („vollständige Rückentwicklung“). Dieser Begriff bedeutet noch nicht Heilung. Für einen gewissen Zeitraum bleibt noch ein etwas erhöhtes Risiko, dass die Erkrankung wieder auftritt. Danach ist ein Rückfall so unwahrscheinlich, dass man dann von Heilung spricht. Dieser Zeitraum ist für jede Krebsart unterschiedlich.

Solange Nachsorgetermine vorgesehen sind oder Medikamente eingenommen werden (z.B. Antihormon-Therapie, Immuntherapie), bleiben Betroffene aus medizinischer Sicht noch Patienten. Eine regelmäßige und sorgfältige Nachsorge über mehrere Jahre ist unbestritten wichtig, manchmal noch länger. Das gilt besonders, wenn nach sehr belastenden Behandlungen auch nach Jahren noch Organschäden auftreten können, z.B. nach einer Hochdosis-Chemotherapie oder größeren Bestrahlung.

Für viele Betroffene ist es nach der Behandlung entscheidend, sich innerlich von den regelmäßigen Terminen in der Arztpraxis oder dem Krankenhaus zu lösen. Es ist ein wichtiger Schritt in der persönlichen Entwicklung, sich mit dem überstandenen Krebs wieder dem Leben zuzuwenden, einem neuen „normalen“ Leben.

Kreisen die Gedanken immer wieder um die Angst vor einem Rückfall oder sind die Folgen der Behandlung schwer auszuhalten, vermitteln die Krebsberatungsstellen Hilfen. Vielen hilft in dieser Situation, sich mit anderen Betroffenen auszutauschen. Adressen und Informationen zu Selbsthilfegruppen gibt es ebenfalls in den Krebsberatungsstellen

Immer wieder berichten Krebspatienten, ihre Lebensqualität sei nach der Erkrankung besser als vorher. Das mag damit zusammenhängen, dass sie alles bewusster erleben und genießen. Und es zeigt, dass die Menschen selbst nach dieser schweren Zeit der Erkrankung ihre Lebensfreude wiederfinden können.



---

## GLOSSAR

### Abwehrsystem

schützt den Körper vor Fremdstoffen und Keimen; macht sie unschädlich durch Antikörper und Abwehrzellen, z.B. Lymphozyten  
Haarausfall

### Alopezie

### Alternative Methode

andere Behandlungsform, anstelle der empfohlenen schulmedizinischen, meist ohne nachgewiesene Wirksamkeit

### Anamnese

die Krankheiten, die ein Mensch bisher durchgemacht hat, ihre Behandlung; auch Allergien

### Anti-Emetika

Mittel gegen Übelkeit und Erbrechen (Emesis)

### Antikörper

körpereigene Eiweißstoffe, die Fremdstoffe im Körper erkennen und unschädlich machen; manche Antikörper können auch künstlich hergestellt und als Medikament verwendet werden

### Endokriner Tumor

Tumor, der Hormone erzeugt und ins Blut abgibt

### EGF(-R)

Wachstumsfaktor(-Rezeptor) für Oberflächenzellen (Epithelzellen)

### Erektion

Versteifung und Aufrichtung des männlichen Gliedes (Penis)

### Erhaltungstherapie

Dauerbehandlung mit Medikamenten, damit der erreichte Zustand so bleibt, wie er ist

### Erythrozyten

rote Blutkörperchen, sie transportieren Sauerstoff zu allen Organen

### Fatigue

ausgeprägte und andauernde Müdigkeit und Erschöpfung, oft bei Tumorkranken, vielfältige Ursachen vermutet

### Fibrose

Umwandlung von typischem Gewebe eines Organs in Narbengewebe, dadurch arbeitet das Organ allmählich immer schlechter

### Fisteln

von der Natur nicht vorgesehene Verbindungsgänge zwischen Organen, z.B. nach Entzündung oder Bestrahlung

### 5 am Tag

Gesundheitsempfehlung: jeder Mensch soll täglich fünf Portionen Obst oder Gemüse zu sich nehmen

### Immunsystem

Abwehrsystem

### In-situ-Karzinom

Krebs, der nur an der Oberfläche wächst, auch innerhalb von einem Organ; ist bisher nicht in die Tiefe gewachsen, hat bisher keine Blut- oder Lymphgefäße erreicht

### In-vitro-Fertilisation

künstliche Befruchtung, Eizelle und Spermazellen werden außerhalb des Körpers der Frau zusammengebracht und nach der Befruchtung in ihre Gebärmutter gespült

### Komplementäre Methode

ergänzende Behandlungsform, zusätzlich zur empfohlenen schulmedizinischen, meist ohne nachgewiesene Wirksamkeit

### Knochenmark

hier entstehen die meisten Blutzellen

### Kryokonservierung

Aufbewahren durch Einfrieren, z.B. von Samenflüssigkeit

## ERKLÄRUNG DER FACHWÖRTER



---

<b>Leukämie</b>	wörtlich: weißes Blut; Oberbegriff für verschiedene Arten von Blutkrebs, meistens mit stark vermehrten weißen Blutkörperchen (Leukozyten)
<b>Libido</b>	sexuelle Lust und sexuelles Begehren
<b>Lymphom</b>	Krebs, der vom lymphatischen System ausgeht; auch: angeschwollener Lymphknoten
<b>Lymphatisches System</b>	Teil des Abwehrsystems; Orte, wo Lymphozyten entstehen: Lymphknoten, Milz, Rachenmandeln, Knochenmark
<b>Lymphozyten</b>	Abwehrzellen, gehören zu den weißen Blutkörperchen
<b>Lymphödem</b>	Anschwellung durch gestaute Lymphflüssigkeit, wenn Lymphbahnen durch Operation oder Bestrahlung geschädigt sind
<b>Lympe, Lymphflüssigkeit</b>	klare Flüssigkeit, die aus den Blutgefäßen austritt: sie sammelt abgestorbene Zellen und Fremdstoffe ein und leitet sie zu den Lymphknoten, wo sie abgebaut werden; sie transportiert Abwehrzellen (Lymphozyten); am Ende wird die Lymphe ins Blut zurückgeleitet
<b>Metastasieren, Metastasen</b>	wenn einzelne abgelöste Tumorzellen durch Blut oder Lymphe in einen anderen Körperbereich gespült werden, sich dort ansiedeln und vermehren und neue Tumore bilden (Metastasen)
<b>Nekrose</b>	Absterben von Gewebe, z.B. durch mangelhafte Blutversorgung; abhängig vom Gewebe können als Ersatz die Zellen genau so nachwachsen, oder es bildet sich Narbengewebe, das nicht die typischen Eigenschaften des ursprünglichen Gewebes besitzt
<b>Neuroendokrine Tumore</b>	auch GEP-Tumoren genannt: gehen von Magen (Gastro), Darm (Entero) oder Bauchspeicheldrüse (Pankreas) aus; leiten sich von Nervenzellen (Neuro-) ab und bilden Hormone (endokrin), die Beschwerden verursachen
<b>Primärtherapie</b>	die erste Behandlung eines Tumors; kann aus verschiedenen Behandlungen nacheinander bestehen, z.B. Operation, Strahlentherapie und Chemotherapie
<b>Primärtumor</b>	der erste oder ursprüngliche Tumor, der Absiedelungen (Metastasen) gebildet hat
<b>Psychoonkologe, -onkologin</b>	beschäftigt sich mit den Auswirkungen einer Krebserkrankung auf alle Lebensbereiche und die Seele
<b>Solide Tumore</b>	feste, begrenzte Tumore, als Unterscheidung zu Krebserkrankungen eines Systems (z.B. Leukämie oder Lymphome)

---



---

<b>„Spender-gegen-Wirt“- Reaktion</b>	nach Stammzell-Übertragung: einerseits schwere Nebenwirkungen dadurch, dass Abwehrzellen des Spenders die Gewebe des Empfängers angreifen; andererseits erwünscht, da auch Tumorzellen des Empfängers vernichtet werden
<b>Staging</b>	Einstufung eines Tumors; wichtig vor der Entscheidung über die weitere Behandlung; beurteilt werden Art, Größe, Ausbreitung ins Gewebe, in Blut- und Lymphgefäße sowie in Lymphknoten, außerdem Metastasen und weitere Merkmale
<b>Stammzellen</b>	Ursprungszellen, die sich weiterentwickeln können zu allen möglichen Spezialzellen, je nachdem, was gerade benötigt wird; z.B. Knochenmarkstammzellen, aus denen die meisten Blutzellen hervorgehen
<b>State of the art</b>	die zur Zeit nachgewiesen beste Methode zur Behandlung einer Krankheit
<b>Stoma</b>	künstliche Körperöffnung, durch eine Operation geschaffen, für kurze Zeit oder auf Dauer, z.B. künstlicher Darmausgang
<b>Supportive Therapie</b>	unterstützende, begleitende Therapie, z.B. um mit den Nebenwirkungen anderer Behandlungen besser zurechtzukommen
<b>TKI</b>	Tyrosinkinase-Inhibitoren: zielgerichtete Medikamente, blockieren in Zellen die Weiterleitung von Informationen von der „Antenne“ (Rezeptor auf der Zelloberfläche) zum Zellkern
<b>Tumorkonferenz</b>	Ärzte aus allen beteiligten Fachrichtungen beraten und entscheiden gemeinsam für jeden einzelnen Krebspatienten über die weitere Behandlung
<b>VEGF(-R)</b>	Wachstumsfaktor(-Rezeptor) für die Neubildung von Blutgefäßen
<b>Zytostatika</b>	Wirkstoffe, die bei der Chemotherapie eingesetzt werden; sie hemmen die Zellteilung und führen zum Absterben von Zellen; sie wirken besonders auf Tumor- und andere Zellen, die sich oft teilen

---

## ANHANG

### Nützliche Adressen und Links

#### **Niedersächsische Krebsgesellschaft e.V.**

Königstraße 27, 30175 Hannover

Tel.: 0511 3885262

Fax: 0511 3885343

service@nds-krebsgesellschaft.de

www.nds-krebsgesellschaft.de

#### **Deutsche Krebsgesellschaft e.V.**

Kuno-Fischer-Straße 8, 14057 Berlin

Tel.: 030 322932-90

Fax: 030 3229329-66

service@krebsgesellschaft.de

www.krebsgesellschaft.de

#### **Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums**

Tel.: 0800 4203040

Anruf aus dem deutschen Festnetz kostenlos

krebsinformationsdienst@dkfz.de

www.krebsinformation.de

#### **Stiftung Deutsche Krebshilfe e.V.**

Buschstraße 32, 53113 Bonn

Tel.: 0228 729900

Fax: 0228 72990-11

deutsche@krebshilfe.de

www.krebshilfe.de







---

## DIE NIEDERSÄCHSISCHE KREBSGESELLSCHAFT E.V.

Die Niedersächsische Krebsgesellschaft ist seit über 70 Jahren aktiv gegen Krebs. Unter dem Leitmotiv „Wir sind da – für Menschen in Niedersachsen“ haben sich im Laufe der Zeit vier Arbeitsschwerpunkte als besonders wichtig herauskristallisiert:

### INFORMIEREN

Wir informieren Menschen jeden Alters in Niedersachsen über Krebserkrankungen sowie über Präventions- und Früherkennungsmaßnahmen durch Broschüren, Ausstellungen, Aktionen und Veranstaltungen.

### BERATEN

Wir beraten Krebsbetroffene und ihre Angehörigen mit geschultem Fachpersonal im Rahmen einer psychoonkologischen Beratung und Begleitung sowie einer onkologischen Reha- und Sozialberatung. Darüber hinaus bieten wir für Betroffene verschiedene Seminare und Projekte zur Krankheitsbewältigung an. In Verbindung mit einer bewilligten onkologischen Reha-Maßnahme oder einer Anschlussheilbehandlung unterstützen wir Krebsbetroffene in besonderen finanziellen Notlagen mit einer Bekleidungsbeihilfe.

### FORSCHEN

Wir unterstützen seit vielen Jahren die Krebsforschung in Niedersachsen in Kooperation mit Fachwissenschaftlern und forschenden Institutionen.

### FÖRDERN

Mit einem eigenen Förderpreis zeichnen wir jährlich Projekte aus, die einen Beitrag zur besseren Beratung, Betreuung und Versorgung von Krebspatienten leisten. Zudem fördern wir Krebselbsthilfegruppen und Krebsberatungsstellen in Niedersachsen durch fachliche Unterstützung, Austausch und Fortbildung sowie finanzielle Zuschüsse für ihre Arbeit.

In Niedersachsen erkranken jährlich rund 50.000 Menschen neu an Krebs.

(Quelle: Krebs in Niedersachsen, Jahresbericht 2023)

# Was **NOT**wendig ist ...

*informieren  
beraten  
forschen  
fördern*

*Aktiv gegen Krebs  
– seit über 70 Jahren*

***Helfen Sie mit!***

## **SPENDENKONTO**

Norddeutsche Landesbank Hannover  
IBAN DE34 2505 0000 0101 0274 07



Zur Online-Spende

**NIEDERSÄCHSISCHE  
KREBSGESELLSCHAFT E.V.**

Königstraße 27  
30175 Hannover  
Tel. 0511 3885262



[www.nds-krebsgesellschaft.de](http://www.nds-krebsgesellschaft.de)

*Wir sind da – für Menschen  
in Niedersachsen*



**Niedersächsische Krebsgesellschaft e. V.**

Königstraße 27

30175 Hannover

Telefon: 0511 3885262

Telefax: 0511 3885343

[service@nds-krebsgesellschaft.de](mailto:service@nds-krebsgesellschaft.de)

[www.nds-krebsgesellschaft.de](http://www.nds-krebsgesellschaft.de)

Spendenkonto:

Norddeutsche Landesbank Hannover

IBAN DE34 2505 0000 0101 0274 07



Zur Online-Spende

