



krebsliga

# Erblich bedingter Krebs



Ein Ratgeber der Krebsliga



# Die Krebsligen der Schweiz: Nah, persönlich, vertraulich, professionell

Wir beraten und unterstützen Sie und Ihre Angehörigen gerne in Ihrer Nähe. Rund hundert Fachpersonen begleiten Sie unentgeltlich während und nach einer Krebserkrankung an einem von über sechzig Standorten in der Schweiz.

Zudem engagieren sich die Krebsligen in der Prävention, um einen gesunden Lebensstil zu fördern und damit das individuelle Risiko, an Krebs zu erkranken, weiter zu senken.

## Impressum

### Herausgeberin

Krebsliga Schweiz  
Effingerstrasse 40, Postfach,  
3001 Bern, Tel. 031 389 91 00,  
info@krebsliga.ch, www.krebsliga.ch

Einige Textabschnitte dieser Broschüre sind in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK) entstanden. Die Krebsliga Schweiz dankt der SAKK für die Zusammenarbeit.

### 3. Auflage

#### Projektleitung und Redaktion

Barbara Karlen, Fachspezialistin Publizistik,  
Krebsliga Schweiz, Bern

#### Fachberatung

Dr. med. Rudolf Morant, Facharzt für Innere  
Medizin sowie Onkologie und Hämatologie,  
Tumorzentrum ZeTuP, Rapperswil-Jona  
Prof. em. Dr. med. Hansjakob Müller, Facharzt  
Medizinische Genetik, Universitätsspital Basel  
Dr. med. Benno Röthlisberger, Medizinischer Leiter  
(CMO), Medizinische Genetik FMH u. FAMH,  
Genetica AG, Zürich

Wir danken den betroffenen Personen für das  
sorgfältige Lesen des Manuskripts und die wert-  
vollen Rückmeldungen.

#### Mitarbeitende Krebsliga Schweiz

Dr. med. Aline Flatz, wissenschaftliche Mitarbei-  
terin Trends; Regula Schär, ehem. Leiterin Publi-  
zistik; Andrea Seitz, Fachspezialistin Publizistik;  
Alexandra Uster, wissenschaftliche Mitarbeiterin

### Lektorat

Tino Heeg, Leiter Publizistik, Krebsliga Schweiz,  
Bern

### Frühere Auflagen

Dr. med. Suzanne Braga, FMH Medizinische Ge-  
netik, Bern; PD Dr. med. Nicole Bürki, Chefärztin  
Frauenklinik, Kantonsspital Liestal; Dr. med.  
Katharina Buser, FMH Innere Medizin, speziell  
Onkologie, Bern; Prof. Dr. med. Monica Castig-  
lione, FMH Innere Medizin, speziell Onkologie,  
Bern; PD Dr. med. Karl Heinimann, Medizinische  
Genetik UKBB, Universität Basel; Ruth Jahn,  
Wissenschaftsjournalistin, Bern; Susanne Lanz,  
Krebsliga Schweiz, Bern; Dr. rer. nat. Rolf Marti,  
Leiter Forschungsförderung, Krebsliga Schweiz,  
Bern; Prof. Dr. med. Hansjakob Müller, Medizini-  
sche Genetik UKBB, Universität Basel; Dr. med.  
Rosanna Zanetti Dällenbach, Leitende Ärztin  
Frauenklinik, Universitätsspital Basel

### Titelbild

iStock by Getty Images

### Illustrationen

S. 6: Stephan Spitzer, Medical Illustrator,  
Frankfurt  
S. 9: Rahel Meyer, Luzern, www.meyer-grafik.ch

### Fotos

S. 4: iStock by Getty Images  
S. 16: Shutterstock; S. 36: Corbis/Specter, Zürich

### Design

Krebsliga Schweiz, Bern

### Druck

Mastra Druck AG, Schönbühl

**Diese Broschüre ist auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich.**

© 2020, 2011, 2005, Krebsliga Schweiz, Bern | 3., überarbeitete Auflage

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>Was hat Krebs mit den Genen zu tun?</b>	<b>6</b>
Sporadischer Krebs und erblich bedingter Krebs	8
Vererbte Genmutation und Krebsentstehung	10
Welche Krebsarten können erblich bedingt sein?	12
<b>Hinweise auf eine Veranlagung</b>	<b>17</b>
<b>Genetische Beratung</b>	<b>18</b>
Beratungsgespräch	18
Ablauf einer genetischen Beratung	20
<b>Gentest</b>	<b>24</b>
Was ist ein Gentest?	24
Gesetzliche Grundlage	25
<b>Mögliche Resultate des Gentests</b>	<b>27</b>
Eine Veranlagung wird nachgewiesen	27
Keine Veranlagung wird nachgewiesen	27
Variante mit unklarer Bedeutung	28
<b>Gentest: Ja oder Nein?</b>	<b>30</b>
<b>Massnahmen bei einem erhöhten Krebsrisiko</b>	<b>32</b>
Veranlagung für Brust- und Eierstockkrebs	32
Veranlagung für Dickdarm- und Enddarmkrebs	35
Veranlagung für schwarzen Hautkrebs (Melanom)	35
<b>Leben mit einem erhöhten Krebsrisiko</b>	<b>37</b>
<b>Erklärung von Fachausdrücken</b>	<b>38</b>
<b>Beratung und Information</b>	<b>40</b>



# Liebe Leserin, lieber Leser

Wird im Text nur die weibliche oder männliche Form verwendet, gilt sie jeweils für beide Geschlechter.

Tritt Krebs in Ihrer Familie häufig auf? Dann fragen Sie sich vielleicht, ob Krebs in Ihrer Familie weitervererbt wird und Sie selber auch gefährdet sind?

Sind Sie selbst von Krebs betroffen? Dann machen Sie sich möglicherweise Sorgen, ob Ihre Kinder oder andere Verwandte ein höheres Erkrankungsrisiko für Krebs haben.

Die Sorgen sind meist unbegründet: Die meisten Verwandten von Krebsbetroffenen haben kein erhöhtes Risiko, selber an Krebs zu erkranken. Allerdings gibt es Familien, in denen eine Veranlagung für bestimmte Krebsarten vererbt wird. Diese Veranlagung erhöht das Risiko, an Krebs zu erkranken.

Diese Broschüre beschreibt, was erblich bedingter Krebs ist und wie dieser vererbt wird. Sie erfahren, in welchen Fällen eine genetische

Beratung sinnvoll und was ein Gentest ist. Wird eine Veranlagung festgestellt, sind Früherkennung und vorbeugende Massnahmen wirkungsvolle Möglichkeiten, dieser zu begegnen.

In zahlreichen weiteren Broschüren der Krebsliga finden Sie hilfreiche Informationen und Tipps. Die Beraterinnen und Berater am Krebstelefon und in den kantonalen und regionalen Krebsligen sind auf Fragen rund um Krebs spezialisiert. Sie helfen und begleiten Sie gerne. Sie finden die Adressen und Kontaktdaten der Beratungsstellen ab Seite 46.

Wir wünschen Ihnen und Ihrer Familie alles Gute.

*Ihre Krebsliga*

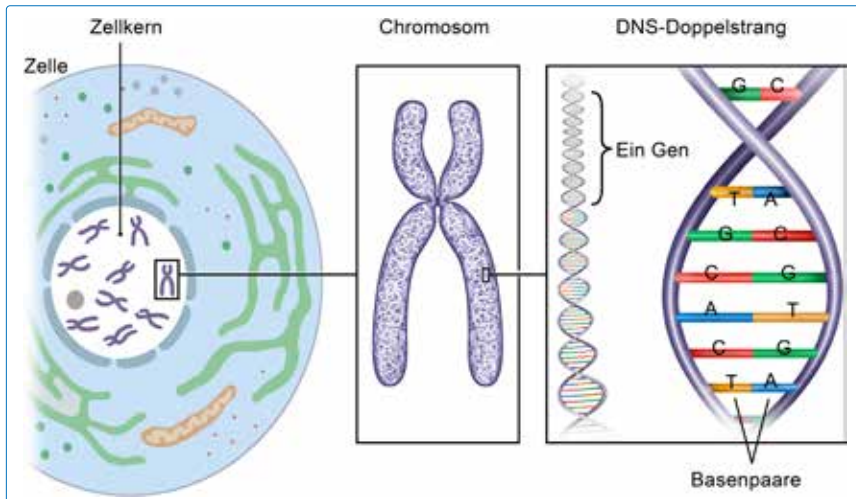
# Was hat Krebs mit den Genen zu tun?

In der Schweiz erkranken pro Jahr rund 41700 Menschen neu an Krebs. Wir sprechen von Krebs, wenn sich Körperzellen bösartig und unkontrolliert vermehren.

Unser Körper besteht aus Billionen von Zellen. Im Kern jeder Zelle ist das gesamte Erbgut eines Menschen. Das Erbgut ist der Bauplan von unserem Körper. Dieser Bauplan besteht aus Chromosomen. Die Chromosomen wiederum bestehen aus leiterförmigen DNS-Strängen (DNS steht für Desoxyribonukleinsäure). Einzelne Abschnitte von DNS-Strängen heissen Gene.

Wir können das Erbgut mit einer Bibliothek vergleichen: Es hat Büchergestelle (Chromosomen), die aus sehr vielen Büchern (Genen) bestehen. Darin steht der Bauplan von unserem Körper geschrieben.

## Unser Erbgut: der Bauplan von unserem Körper



### Entstehung von Krebs

Zellen vermehren sich durch Teilung. Bei der Teilung wird der Bauplan kopiert. Dabei entstehen neue Zellen, die genau so sind wie die alten. Manchmal kommt es zu Fehlern bei der Teilung. Diese Fehler führen zu Veränderungen in den Genen der neuen Zellen. Die Veränderungen in den Genen bezeichnen Fachpersonen als Mutationen.

Bildlich gesprochen stehen bei dieser fehlerhaften Teilung Bücher nicht mehr am richtigen Ort oder sie wurden ausgetauscht. Meistens können die neuen Zellen solche Fehler selber erkennen und reparieren. Können sie die Fehler nicht reparieren, sterben die neuen Zellen in der Regel ab.

Lebt eine Zelle mit solchen Fehlern weiter, vermehrt sie sich ungehindert. Dann kann mit der Zeit Krebs entstehen.

### Ursachen von Krebs

Krebserkrankungen sind auf Mutationen in den Genen zurückzuführen. Mehrere Faktoren sind bekannt, die solche Mutationen begünstigen: Die natürliche Alterung, manche Lebensstile, erbliche Faktoren, aber auch manche Viren, Strahlen oder Schadstoffe in der Umwelt können bei der Entstehung von Krebs eine Rolle spielen.

Aber letztlich ist Krebs eine Krankheit, die verschiedene, oft unbekanntere Ursachen hat.

## Sporadischer Krebs und erblich bedingter Krebs

### Sporadischer Krebs

Bei den meisten Betroffenen sind Genmutationen in wenigen Zellen ihres Körpers der Grund für die Krebserkrankung. Diese Mutationen entstehen irgendwann im Leben und beschränken sich meistens auf die Zellen des Tumorgewebes. Die Mutationen befinden sich nicht in den übrigen Körperzellen. Deswegen können sie nicht an Kinder weitervererbt werden. Die Ärztin oder der Arzt spricht in diesem Fall von sporadisch (das heisst gelegentlich, selten) auftretendem Krebs.

### Erblich bedingter Krebs

Bei etwa fünf bis zehn Prozent aller Krebsbetroffenen ist eine Mutation in den Genen von Geburt an in all ihren Körperzellen vorhanden. Die betroffenen Gene haben meist eine Aufgabe bei der Reparatur von Schäden an der DNS oder bei der Kontrolle der Zellteilung.

Die Krebsbetroffenen haben diese Mutation von ihrer Mutter oder von ihrem Vater geerbt. Und sie können diese Mutation an ihre Kinder weitervererben. Der Arzt spricht hier auch von Keimbahnmutationen. Das bedeutet, dass die Mutation durch die Keimzellen vererbt wird und in allen Körperzellen vorkommt.

Tritt bei Menschen mit einer Genmutation Krebs auf, wird von erblich bedingtem Krebs oder hereditärem Krebs gesprochen. Obwohl nicht der Krebs an und für sich vererbt wird, sondern nur die Veranlagung dazu.

### Erhöhtes Krebsrisiko

Menschen mit einer bestimmten geerbten Genmutation haben ein höheres Risiko, an bestimmten Krebsarten wie zum Beispiel Brust- und Eierstockkrebs oder Dickdarmkrebs zu erkranken als die Durchschnittsbevölkerung. Ist man bereits an Krebs erkrankt und liegt eine solche Genmutation vor, kann das Risiko für andere Krebserkrankungen erhöht sein.

Mit einer solchen Genmutation geboren zu werden, bedeutet jedoch nicht in jedem Fall, dass man an Krebs erkrankt.

### Gut zu wissen

Bei erblichem Krebs werden nicht Krebszellen vererbt, sondern nur ein höheres Risiko, an Krebs zu erkranken.



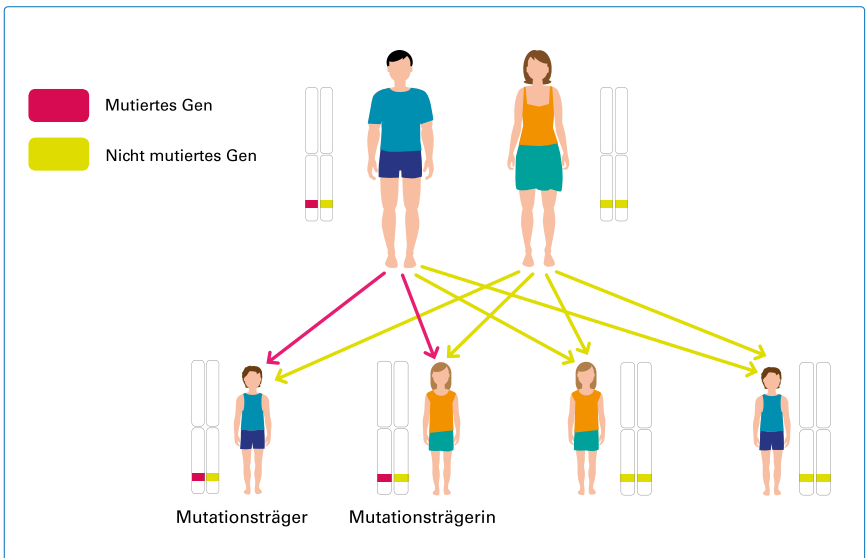
### Wie wird eine Genmutation vererbt?

Die Genmutation kann sowohl vom Vater wie auch von der Mutter an Töchter oder Söhne vererbt werden.

Hat ein Kind die Genmutation nicht geerbt, so sind auch dessen künftige eigene Kinder nicht betroffen. Die Vererbung der Genmutation überspringt keine Generation.

Jedes Kind erbt das mutierte Gen mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 Prozent. Unabhängig davon, ob ein Geschwister die Genmutation bereits aufweist oder nicht. Der Arzt nennt das eine autosomal-dominante Vererbung.

### Vererbung der Genmutation



## Vererbte Genmutation und Krebsentstehung

Erbt man eine Genmutation, bedeutet das, dass man eine normale Genkopie und eine mutierte Genkopie erhalten hat.

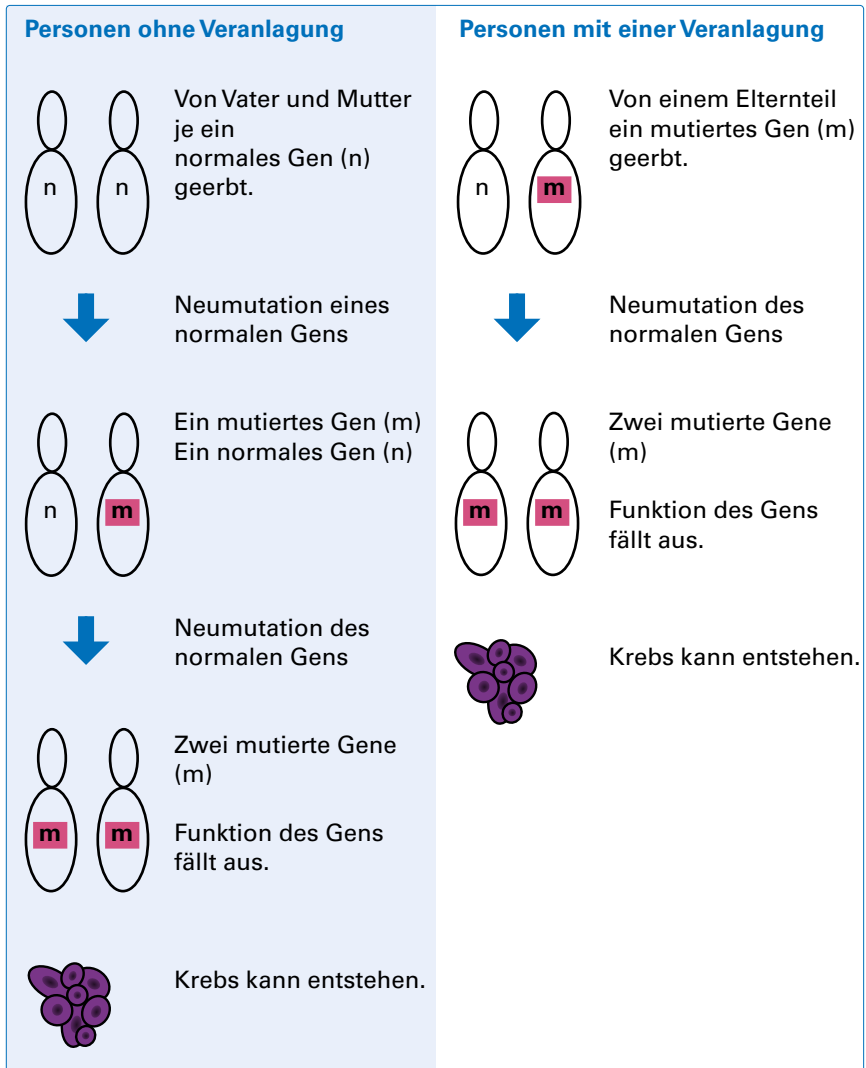
Krebs kann dann entstehen, wenn auch das normale Gen im Laufe des Lebens von einer Mutation betroffen ist. Sodass schliesslich beide Gene mutiert sind. Die Funktionen von diesem Gen fallen aus, die Krebsentstehung wird begünstigt.

Häufig betrifft die vererbte Mutation Gene, die die Zellteilung kontrollieren oder eine Aufgabe bei der Reparatur von DNS-Schäden haben. Durch die Mutation funktioniert die Kontroll- oder Reparaturfunktion schlecht oder gar nicht mehr.

Die Kontroll- oder Reparaturfunktion wirkt normalerweise dem unkontrollierten Wachstum und der bösartigen Veränderung von gesunden Körperzellen entgegen. Diese Funktionen verhindern, dass Tumore entstehen. Deshalb heissen diese Gene Tumorsuppressorgene (wörtlich: Gene, die Tumore unterdrücken).

Bildlich gesprochen kann man sagen, dass Menschen normalerweise zwei Sicherungen gegen die Entstehung von Krebs haben. Ist man Trägerin oder Träger einer Genmutation, hat man nur eine Sicherung. Das erklärt, warum nicht alle Menschen mit einer Veranlagung an Krebs erkranken.

## Genmutationen und Krebsentstehung



## Welche Krebsarten können erblich bedingt sein?

Von einigen Krebsarten ist bekannt, dass sie zu einem gewissen Anteil erblich bedingt sind.

Zu den bekannten und häufigsten erblich bedingten Krebskrankheiten zählen:

- Brustkrebs
- Eierstockkrebs
- Dickdarm- und Enddarmkrebs
- Gebärmutterkörperkrebs
- Prostatakrebs
- Schwarzer Hautkrebs (Melanom)

Ferner gehören auch Magen- und Schilddrüsenkrebs dazu.

Bei Menschen mit einer solchen Veranlagung ist in der Regel das Risiko für mehr als eine Krebsart erhöht.

Dabei kann es sein, dass **ein** einzelnes mutiertes Gen zu **verschiedenen** Krebsarten führt. Und es kann sein, dass **mehrere** mutierte Gene für eine Krebsart verantwortlich sind.

### Brust- und Eierstockkrebs

Brustkrebs ist in der westlichen Bevölkerung die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. In der Schweiz erkranken jährlich rund 6200 Frauen an Brustkrebs und rund 600 Frauen an Eierstockkrebs.

Bei fünf bis zehn Prozent der Betroffenen entsteht der Brustkrebs infolge einer vererbten Veranlagung. Bei Eierstockkrebs liegt der erblich bedingte Anteil bei rund 20 Prozent.

Im Zusammenhang mit Brust- und Eierstockkrebs ist die am häufigsten vorkommende Erbkrankheit das erb-

### Familiäre Häufung

Treten in einer Familie mehrere Krebskrankheiten auf, ohne dass ein eigentliches Vererbungsmuster erkennbar ist, wird von einer familiären Häufung gesprochen.

Die Ursachen für familiäre Häufung sind oft nicht geklärt. Weil Krebs häufig ist, kann es sein, dass die familiäre Häufung rein zufällig ist. Oder dieselben Lebensumstände der Familienmitglieder wie etwa Ernährung oder Rauchen sowie Umwelteinflüsse, die auf uns einwirken, könnten Gründe dafür sein. Auch bisher unbekannt Gene können dafür verantwortlich sein.

lich bedingte Brust- und Eierstockkrebssyndrom HBOC (englisch *Hereditary Breast and Ovarian Cancer Syndrome*). Häufig wird HBOC durch Veränderungen in den Brustkrebs-Genen BRCA1 und BRCA2 verursacht. Die Abkürzung BRCA steht für «*Breast Cancer*», das englische Wort für Brustkrebs.

Das HBOC-Syndrom verursacht bei Frauen ein stark erhöhtes Risiko für Brust- und Eierstockkrebs. Bei Männern besteht ebenfalls ein erhöhtes Risiko für Brustkrebs, aber auch für Prostatakrebs. Unabhängig vom Geschlecht erkranken Menschen mit einem HBOC-Syndrom öfter an Bauchspeicheldrüsenkrebs und an schwarzem Hautkrebs (Melanom) als Menschen in der Durchschnittsbevölkerung. Ob man ein erhöhtes Risiko hat und wie hoch es ist, hängt von der individuellen Genmutation ab.

### **Erblicher Brust- und Eierstockkrebs**

Mehr zum HBOC-Syndrom und wie mit einem erhöhten Risiko für Brust- und Eierstockkrebs umgegangen werden kann, erfahren Sie in der Krebsliga-Broschüre «Erblich bedingter Brust- und Eierstockkrebs».

Neben dem HBOC-Syndrom führen auch andere Tumorsyndrome zu einem erhöhten Brust- und/oder Eierstockkrebsrisiko. Unter anderem sind dies folgende: Li-Fraumeni-, Cowden-, Peutz-Jeghers- und Lynch-Syndrom (die einzelnen Syndrome sind unten und auf Seite 15 beschrieben).

### **Dickdarm- und Enddarmkrebs**

Bei Frauen ist Dickdarm- und Enddarmkrebs die zweithäufigste und bei Männern die dritthäufigste Krebserkrankung. Jährlich erkranken in der Schweiz rund 4400 Menschen neu an Dickdarm- und Enddarmkrebs.

Etwa fünf Prozent der Erkrankungen sind auf erbliche Faktoren zurückzuführen.

### **Nicht-polypöser Darmkrebs (Lynch-Syndrom)**

Die häufigste Form von erblichem Dickdarmkrebs ist der nicht-polypöse Darmkrebs HNPCC (englisch *Hereditary Non-Polyposis Colorectal Cancer*). HNPCC wird auch als Lynch-Syndrom bezeichnet. Die Ursache für das Lynch-Syndrom sind Genmutationen der so genannten MMR-Gene («*Mismatch-repair*»-Gene).

Die Genmutationen beim Lynch-Syndrom führen nicht nur zu Tumoren in der Darmschleimhaut. Deshalb treten in den betroffenen Familien auch

andere Krebserkrankungen häufiger auf als in der Durchschnittsbevölkerung. Dazu gehören beispielsweise: Krebs in der Gebärmutter Schleimhaut, im Magen, im Dünndarm, in den Nieren, im Harnleiter, in den Gallenwegen, in der Bauchspeicheldrüse und in den Eierstöcken.

Die Wahrscheinlichkeit, oft schon in jungen Jahren an Dickdarm- und Enddarmkrebs zu erkranken, liegt beim erblichen Darmkrebs bei bis zu 80 Prozent. Für Gebärmutterkörperkrebs liegt die Wahrscheinlichkeit bei bis zu 70 Prozent. Für weitere Krebsarten wie Magen- und Dünndarmkrebs ist sie geringer.

### Familiäre adenomatöse Polyposis (FAP)

Eine viel seltenere Form von erblichem Dickdarmkrebs ist die familiäre adenomatöse Polyposis (FAP). Bei der FAP bilden sich bereits im frühen Lebensalter immer wieder unzählige gutartige Schleimhautausstülpungen (Schleimhautpolypen) im Darm. Auch der Magen und der Dünndarm können befallen sein. Diese gutartigen Schleimhautpolypen können mit der Zeit, auch bei jungen Menschen, zu Darmkrebs führen.

Tumorneubildungen können auch in anderen Organen wie der Schilddrüse, der Bauchspeicheldrüse, der

Leber und im Zentralnervensystem auftreten.

Andere Tumorsyndrome wie Peutz-Jeghers-, Cowden- und Li-Fraumeni-Syndrome führen ebenfalls zu einem erhöhten Risiko für Dickdarm- und Enddarmkrebs.

### Prostatakrebs

Jedes Jahr erkranken in der Schweiz etwa 6100 Männer an Prostatakrebs. Somit ist Prostatakrebs die am häufigsten diagnostizierte Krebserkrankung bei Männern.

Bei aggressivem Prostatakrebs oder Prostatakrebs mit Metastasen (Ableger) sind etwa zehn Prozent der Fälle erblich bedingt. In den betroffenen Familien können neben gehäuften Fällen von Prostatakrebs auch Brust- und Eierstockkrebs, Bauchspeicheldrüsenkrebs und schwarzer Hautkrebs auftreten.

Als Ursache für erblich bedingten Prostatakrebs wird am häufigsten das BRCA2-bedingte HBOC-Syndrom beschrieben.

### Schwarzer Hautkrebs (Melanom)

Der schwarze Hautkrebs ist bei Frauen und Männern die vierthäufigste Krebsart. Es erkranken in der Schweiz pro Jahr etwa 2800 Menschen an schwarzem Hautkrebs.

Fünf bis zehn Prozent der Fälle von schwarzem Hautkrebs sind erblich bedingt. In den betroffenen Familien tritt im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung auch Bauchspeicheldrüsenkrebs häufiger auf.

Als Ursache für erblich bedingten schwarzen Hautkrebs wird vorwiegend das familiäre atypische Muttermal- und Melanom-Syndrom (kurz FAMMM) und das BRCA2-bedingte HBOC-Syndrom beschrieben.

### Weitere erbliche Tumorsyndrome

Es gibt weitere erbliche Tumorsyndrome, die das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen erhöhen. Sie sind alle sehr selten.

#### Cowden-Syndrom

Bildet mehrfache, meist gutartige Wucherungen (Hamartome) im Gewebe, unter anderem der Haut und der Schleimhäute.

Betroffene haben zudem ein höheres Risiko, an Brust-, Gebärmutter-schleimhaut-, Nierenzell-, Dickdarm- und Schilddrüsenkrebs zu erkranken.

#### Li-Fraumeni-Syndrom

Ist ein Tumorsyndrom, das unterschiedliche Organe befallen kann. Betroffene erkranken häufig im frühen Lebensalter an Weichteilsarkomen, Tumoren des zentralen Nervensystems, Leukämien, Brust-, Dickdarm-,

Bauchspeicheldrüsenkrebs oder Knochengesarkomen.

#### Peutz-Jeghers-Syndrom

Bildet meist gutartige Wucherungen (Hamartome) im Magen-Darm-Trakt. Betroffene haben ein erhöhtes Risiko, an Krebs im Magen-Darm-Bereich zu erkranken.

Zudem besteht ein erhöhtes Erkrankungsrisiko unter anderem für Brust-, Eierstock- und Bauchspeicheldrüsenkrebs.

#### Retinoblastom

Das ist eine Krebserkrankung des Auges. Retinoblastome entstehen in der Netzhaut und kommen vorwiegend im Kindesalter vor.

#### Von Hippel-Lindau-Erkrankung (VHL)

Bei der VHL-Erkrankung entwickeln sich Tumore in verschiedenen Organen.

Betroffene haben ein erhöhtes Risiko, an Nierenkrebs, Tumoren im Mittelohr und Bauchspeicheldrüsenkrebs zu erkranken.

#### Multiple endokrine Neoplasie (MEN)

Ist ein Überbegriff für verschiedene Tumorerkrankungen in endokrinen Drüsen wie beispielsweise in der Schilddrüse oder in der Bauchspeicheldrüse.





# Hinweise auf eine Veranlagung

Tritt Krebs in Ihrer Familie häufig auf? Dann möchten Sie vielleicht wissen, ob Sie selbst ebenfalls gefährdet sind.

Sind Sie selbst von Krebs betroffen? Dann fragen Sie sich möglicherweise, ob die Krebserkrankung erblich bedingt ist. Und ob dadurch ein erhöhtes Erkrankungsrisiko für Ihre Kinder oder andere Verwandten besteht.

In dieser ungewissen Situation ist es verständlich, dass Sie sich um Ihre eigene oder die Gesundheit anderer sorgen. Oft sind die Sorgen unbegründet. Die meisten Verwandten von Krebsbetroffenen müssen nicht mit einem erhöhten Risiko rechnen, einmal selbst an Krebs zu erkranken.

Es gibt allerdings Hinweise, die auf eine Veranlagung in Ihrer Familie hindeuten:

- Eine Krebsart tritt in der Familie gehäuft auf.
- Mehrere Generationen hintereinander sind an Krebs erkrankt.
- Der Krebs tritt in jungem Lebensalter auf (50 Jahre oder jünger bei Brust-, Darm- oder Gebärmutterkörperkrebs).
- Seltene Tumorarten wie Brustkrebs beim Mann treten auf.
- Es gibt mehrere gleichzeitig oder hintereinander auftretende Krebserkrankungen bei einer Person.

Je nach Krebsart gibt es zusätzliche Kriterien, die auf eine Veranlagung hindeuten. Mehr dazu erfahren Sie in der Krebsliga-Broschüre «Erblich bedingter Brust- und Eierstockkrebs».

Ergeben sich Hinweise auf eine Krebsveranlagung, ist ein Gespräch mit Ihrer Hausärztin oder Ihrem Hausarzt, dem Gynäkologen oder Onkologen eine erste Möglichkeit, sich zu informieren. Gemeinsam kann besprochen werden, ob für Sie eine genetische Beratung sinnvoll ist.

# Genetische Beratung

## Beratungsgespräch

Bei einer genetischen Beratung klären Sie mit einer Fachperson ab, ob eine Krebsveranlagung vorliegen könnte und ob weitere genetische Abklärungen sinnvoll sind.

Die genetische Beratung nimmt Bezug auf Ihre persönliche Situation und Ihre Bedürfnisse. Sie informiert über alle Möglichkeiten, die Ihnen zur Verfügung stehen und legt das weitere Vorgehen fest. Das Gespräch hilft Ihnen, leichter eine Entscheidung zu treffen.

Beim Beratungsgespräch erhalten Sie gut verständliche Informationen:

- zum Thema erblich bedingte Krebserkrankungen,
- zum Ablauf eines Gentests,
- zum gesetzlichen Rahmen eines Gentests und zu dessen Kosten,
- zu den Auswirkungen möglicher Testresultate,
- zur Bedeutung der Risikoabschätzung für Kinder und weitere Verwandte.

Mit den Informationen der genetischen Beratung sollten Sie in der Lage sein, gut informiert eine Entscheidung zu treffen. Wichtig zu wissen: Eine genetische Beratung stellt keine Verpflichtung für einen Gentest dar.

### Das genetische Beratungsgespräch hilft Ihnen zu klären:

- ob die Krebserkrankungen in Ihrer Familie eine erbliche Ursache haben könnten,
- wie hoch Ihr persönliches Risiko ist, an Krebs zu erkranken,
- ob Ihre Kinder ein erhöhtes Risiko haben, an Krebs zu erkranken,
- ob ein Gentest bei Ihnen oder einem anderen Familienmitglied sinnvoll ist,
- was die Vor- und Nachteile eines Gentests sind,
- welche Testresultate bei einem Gentest zu erwarten sind,
- welche Massnahmen zur Früherkennung und Vorbeugung von Krebs bei einer Genmutation geeignet sind,
- ob Sie einen Gentest überhaupt durchführen lassen möchten,
- ob Sie eine psychologische Betreuung wünschen oder sich einer Selbsthilfegruppe anschliessen möchten.

Genetische Beratungsgespräche werden von Fachärztinnen und Fachärzten für Medizinische Genetik angeboten oder von Fachärzten mit einer entsprechenden Zusatzausbildung. Eine offizielle Liste mit Ärzten und Zentren, die genetische Beratungen anbieten, finden Sie hier: [www.sakk.ch/de/fuer-patienten/genetische-beratung](http://www.sakk.ch/de/fuer-patienten/genetische-beratung).

Grundsätzlich dürfen alle Menschen eine genetische Beratung in Anspruch nehmen. Ob ein solches Gespräch notwendig und sinnvoll ist, entscheiden Sie am besten gemeinsam mit Ihrem Hausarzt und lassen sich zuweisen.

Liegt eine Krebsveranlagung in Ihrer Familie vor, werden die Kosten für die genetische Beratung normalerweise von der Grundversicherung der Krankenkasse übernommen. Trotzdem ist es empfehlenswert, vorgängig eine Kostengutsprache einzuholen.

Sie dürfen sich auch direkt an eine genetische Beratungsstelle wenden. In diesem Fall ist es wichtig, dass Sie vorgängig abklären, ob und unter welchen Bedingungen Ihre Krankenkasse die Kosten für die genetische Beratung übernimmt.

## Ablauf einer genetischen Beratung

Das Beratungsgespräch dauert etwa eine Stunde. Sie können sich gerne von einer vertrauten Person begleiten lassen. Diese kann Sie bei der Verarbeitung der Informationen unterstützen. Das Beratungsgespräch wird protokolliert und in einem Beratungsbrief zusammengefasst, um Missverständnisse in der gegenseitigen Kommunikation zu verhindern.

Als Grundlage für das Gespräch dienen die persönliche Krankengeschichte (Eigenanamnese), Eigenschaften einer allfällig bereits aufgetretenen Tumorkrankheit (Pathologiebericht) sowie die gesundheitsbezogene Familienanamnese, die in einem Stammbaum zusammengefasst werden kann.

### Familienstammbaum

Der Familienstammbaum dient dazu, einer möglichen vorliegenden Krebsveranlagung auf die Spur zu kommen. In diesem Stammbaum werden alle an Krebs erkrankten Verwandten, aber auch alle gesunden Verwandten eingezeichnet.

Wenn möglich werden vier Generationen erfasst: Die betroffene Person, Geschwister, Eltern, Kinder, Grosseltern, Onkel, Tanten. Die mütterliche und väterliche Seite Ihrer Familie werden getrennt aufgeführt.

Damit Sie das Formular vollständig ausfüllen können, brauchen Sie möglicherweise die Unterstützung Ihrer Verwandten.

Für die genetische Beratung ist es hilfreich, wenn Sie möglichst detaillierte Angaben zu der Art der Krebserkrankung in Ihrer Familie und dem Erkrankungsalter machen können. Nehmen Sie sich deshalb Zeit für diesen auch emotional nicht immer einfachen Prozess. Machen Sie sich aber keine Sorgen, wenn Sie aufgrund fehlender Informationen über Ihre Familie nicht alles vollständig ausfüllen können.

Das Stammbaumformular wird Ihnen häufig vor einem Beratungstermin zugeschickt. Als ein mögliches Beispiel ist auf der nächsten Seite ein Schema eines Stammbaums aufgeführt.

## Familienstammbaum

Mütterliche Seite			Väterliche Seite																				
Grossmutter		Grossvater		Grossmutter		Grossvater																	
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					
Onkel	Tante	Mutter	Vater	Onkel	Tante																		
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					
Geschwister			ICH	Partner*in																			
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					
Kinder																							
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>																	

**Beispiel**

Name

Vorname

Geburtsjahr

Krebsart(en)

Erkrankungsalter

### Tipps für das Ausfüllen des Familienstammbaums

Notieren Sie sich folgende Punkte:

- Name, Geburtsjahr, Krebsart(en) und Erkrankungsalter folgender Verwandten:
  - Verwandte ersten Grades (Eltern, Geschwister, Kinder)
  - Verwandte zweiten Grades (Grosseltern, Onkel, Tanten)
- Teilen Sie nach mütterlicher und väterlicher Seite auf.
- Erfassen Sie auch alle gesunden Verwandten.
- In der Regel werden die Stammbauminformationen von vier Generationen geprüft.

Geht die Ärztin oder der Arzt aufgrund des Stammbaums davon aus, dass eine Krebsveranlagung vorliegen könnte, schlägt er Ihnen einen Gentest vor. Mehr dazu erfahren Sie im Kapitel «Gentest».

### Bereits nachgewiesene Genmutation

Wurde in Ihrer Familie bereits eine Genmutation nachgewiesen, sollten Sie dies dem Arzt in der genetischen Beratung mitteilen. Vorteilhaft ist, wenn Sie den Untersuchungsbericht über die nachgewiesene Genmutation mitnehmen. Denn in diesen Fällen kann eine gezielte Untersuchung erfolgen, die einfacher, schneller und wesentlich kostengünstiger ist, als die Suche nach einer vorerst noch unbekanntem Genmutation.

### Fragen an die beratende Person

Die folgenden Fragen bieten Ihnen eine Hilfestellung als Vorbereitung für das Beratungsgespräch. Stellen Sie offen Ihre persönlichen Fragen. Nehmen Sie Ihre Notizen mit in das Gespräch.

- Was sind die Vor- und Nachteile eines Gentests?
- Wie lange dauert es, bis ich das Resultat des Gentests erhalte?
- Was bedeutet es, wenn eine Genmutation bei mir festgestellt wird?
- Wie hoch ist mein Risiko, an Krebs zu erkranken, wenn ich eine Genmutation habe?
- Wie sicher ist das Resultat eines Gentests?
- Wem muss ich das Resultat mitteilen?
- Habe ich die Genmutation an meine Kinder vererbt? Wer könnte sonst noch davon betroffen sein?
- Gibt es Möglichkeiten zur Früherkennung, falls eine Genmutation festgestellt wird? Gibt es vorbeugende Massnahmen?
- Hat die Genmutation eine Auswirkung auf meine Fruchtbarkeit?
- Wird der Gentest von der Krankenkasse bezahlt?
- Werden die Untersuchungen zur Früherkennung von der Krankenkasse bezahlt?
- ... *notieren Sie hier Ihre weiteren Fragen:*
- .....
- .....

# Gentest

Der Gentest soll klären, ob Sie Trägerin oder Träger einer Genmutation sind. Vor einem Gentest muss eine genetische Beratung (siehe S. 18 ff.) mit entsprechender Bedenkzeit stattgefunden haben.

## Was ist ein Gentest?

Bei einem Gentest handelt es sich um eine Untersuchung der Gene. Dabei wird das Erbgut eines Menschen in einem Labor mit verschiedensten Methoden untersucht.

Vereinfacht gesagt geschieht dies so: Aus den Zellen wird das Erbgut separiert. Die Abfolge der «chemischen» Buchstaben wird gelesen, aus denen alle Gene aufgebaut sind. Durch den Vergleich der Buchstabenabfolge lassen sich unterschiedliche Gene und Genmutationen genau erkennen.

### Einzelgentest oder Genpanel?

Die Veranlagung zu Krebs in einem bestimmten Organ, wie zum Beispiel in der Brust, kann auf mehrere mutierte Gene zurückzuführen sein. Andererseits kann ein einzelnes mutiertes Gen zu Krebs in verschiedenen Organen führen. Daher ist die Auswahl, welche Gene untersucht werden sollen, wichtig.

Werden mehrere Gene untersucht, ist die Chance kleiner, eine Krebsveranlagung zu verpassen. Wurde in der Familie eine Genmutation bereits nachgewiesen, kann mit gezielten Gentests überprüft werden, welche Familienmitglieder diese auch haben.

### Einzelgentest

Der Einzelgentest untersucht nur ein bestimmtes Gen. Er wird vor allem dann durchgeführt, wenn nach einer bestimmten Genmutation gesucht werden kann. Das ist der Fall, wenn in einer Familie bereits eine Genmutation vorliegt und bekannt ist. Einzelgentests sind kostengünstiger und erfordern weniger Zeit als ein Genpanel.

### Genpanel

Mit dem Genpaneltest werden mehrere Gene gleichzeitig untersucht. Welche Gene genau untersucht werden, wird laufend dem aktuellen Wissensstand angepasst.

Die Ärztin oder der Arzt informiert Sie, welche Art von Test bei Ihnen infrage kommt.

### Durchführung des Gentests

Für die Untersuchung des Erbgutes wird Ihnen Blut abgenommen. Das Blut wird in einem Speziallabor



für Genetik analysiert. Die Untersuchung im Labor dauert bis zu einem Monat. Schneller geht die Untersuchung, wenn nach einer bekannten Genmutation gesucht wird.

Der beratende Arzt bespricht das Resultat des Gentests bei einem weiteren Termin mit Ihnen.

### **Kosten des Gentests**

Die Kosten für einen Gentest reichen von 300 bis zu einigen tausend Franken. Die Kosten bemessen sich nach Anzahl der untersuchten Gene, nach Grösse dieser Gene und nach der durchgeführten Technik im Labor.

Die Krankenkassen sind bei der Übernahme der Kosten für einen Gentest zurückhaltend. Daher lohnt es sich, vorgängig eine Kostengutsprache durch den Arzt einholen zu lassen.

Auch wenn in der Familie bereits eine Genmutation nachgewiesen wurde, ist es empfehlenswert, vorgängig eine Kostengutsprache einzuholen.

### **Gentest über das Internet**

Genetische Untersuchungsergebnisse müssen von einem dafür ausgebildeten Facharzt begutachtet und bewertet werden. Da dies bei einem Gentest über das Internet nicht immer gewährleistet ist, rät die Schweizerische Gesellschaft für Medizinische Genetik (SGMG) davon ab.

### **Gesetzliche Grundlage**

Das Bundesgesetz für genetische Untersuchungen beim Menschen (GUMG) regelt, unter welchen Bedingungen Gentests durchgeführt werden dürfen. In der Regel werden genetische Untersuchungen erst ab Erreichen der Volljährigkeit (18 Jahre) durchgeführt. Ausser wenn vom Testresultat dringende Vorsorge- und Therapiemassnahmen abhängen.

### **Bundesgesetz für genetische Untersuchungen beim Menschen (GUMG)**

In der Schweiz gilt das Bundesgesetz für genetische Untersuchungen beim Menschen (GUMG, Stand 1. Januar 2014). Es gelten folgende Grundsätze:

- Niemand darf wegen seines Erbguts diskriminiert werden.
- Das Erbgut einer Person darf nur untersucht, registriert oder offenbart werden, wenn die betroffene Person zustimmt oder es das Gesetz vorschreibt.
- Genetische Untersuchungen zu medizinischen Zwecken müssen einen vorbeugenden therapeutischen Zweck haben oder als Grundlage für die Familien- oder Lebensplanung dienen.
- Genetische Untersuchungen müssen von einer genetischen Beratung begleitet sein.
- Es gilt das «Recht auf Nichtwissen»: Jede Person hat das Recht, die Kenntnisname von Informationen über Ihr Erbgut zu verweigern.
- Die Ärztin oder der Arzt darf das Untersuchungsergebnis nur mit ausdrücklicher Zustimmung der betroffenen Person den Verwandten, der Ehegattin oder dem Ehegatten, der Partnerin oder dem Partner mitteilen. Aber: Wird die Zustimmung verweigert, so kann die Ärztin oder der Arzt die Entbindung vom Berufsgeheimnis beantragen. Zum Beispiel, falls dies für die Gesundheit der Verwandten des Betroffenen wichtig ist.

Dieses Gesetz wurde überarbeitet und tritt 2021 in Kraft. Auch ab 2021 gelten die oben aufgeführten Grundsätze bei Untersuchungen für medizinische Zwecke.

# Mögliche Resultate des Gentests

Das Resultat eines Gentests wird Ihnen in einem persönlichen Gespräch von Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt mitgeteilt.

## Eine Veranlagung wird nachgewiesen

Wird bei Ihnen eine Veranlagung nachgewiesen, spricht man von einem pathologischen Resultat. Der Arzt informiert Sie über das damit verbundene erhöhte Risiko, an Krebs zu erkranken. Wichtig ist, dass der Nachweis einer Veranlagung **keine** Krebsdiagnose ist.

Jedoch besteht für Menschen mit einer nachgewiesenen genetischen Mutation ein höheres Risiko, an einer bestimmten Krebsart zu erkranken, als für Menschen ohne angeborene genetische Mutation.

Der Arzt empfiehlt Ihnen regelmäßige Untersuchungen zur Früherkennung. Er bespricht Vorsorgemassnahmen, wie Ernährung, Nichtrauchen und körperliche Bewegung. Und er diskutiert mögliche andere Massnahmen, wie beispielsweise eine risikoreduzierende Operation.

Ausserdem wird er Ihnen raten, Ihre Verwandten über die Veranlagung zu informieren. Ihre Verwandten haben dann die Möglichkeit, ebenfalls über

eine genetische Beratung und einen gezielten Gentest nachzudenken. Damit kann geklärt werden, ob auch sie Trägerin oder Träger der Genmutation sind.

## Keine Veranlagung wird nachgewiesen

Das bedeutet, dass Sie in den untersuchten Genen keine Mutation haben. Das ist eine gute Nachricht. Es bedeutet aber nicht, dass Sie nie an Krebs erkranken werden.

Im Zusammenhang mit Ihrer eigenen oder der familiären Krebsbelastung kann dieses Resultat aber unterschiedliche Bedeutungen haben.

### Familiäre Häufung mit nachgewiesener Genmutation

Bei einer bekannten, bereits nachgewiesenen Genmutation innerhalb der Familie ist das Resultat eine Entlastung. In diesem Fall bedeutet das Resultat, dass die getestete Person die Genmutation nicht geerbt hat.

### Familiäre Häufung ohne nachgewiesene Genmutation

Wurde bei Ihnen trotz der familiären Häufung von Krebs keine Genmutation festgestellt, bedeutet das nicht, dass eine erbliche Veranlagung vollständig ausgeschlossen ist.

Ursachen dafür sind:

- Eine vorliegende genetische Mutation konnte mit den Untersuchungsmethoden nicht erkannt werden.
- Die vorliegende Genmutation ist unbekannt und wurde deshalb nicht gefunden.
- Die Genmutation liegt auf einem nicht untersuchten Gen.
- Die familiäre Häufung entsteht durch Zufall oder andere Gründe, die sich nicht erklären lassen.

Es kann sein, dass der Arzt trotz fehlendem Nachweis einer Veranlagung ein erhöhtes Erkrankungsrisiko bei Ihnen einschätzt. In diesem Fall werden Ihnen individuell angepasste, regelmässige Untersuchungen zur Früherkennung empfohlen.

### **Gentest an krebserkrankter Person**

Gentests sollten, wann immer möglich, bei krebserkrankten Familienmitgliedern durchgeführt werden. Vorzugsweise bei der Person mit dem jüngsten Erkrankungsalter.

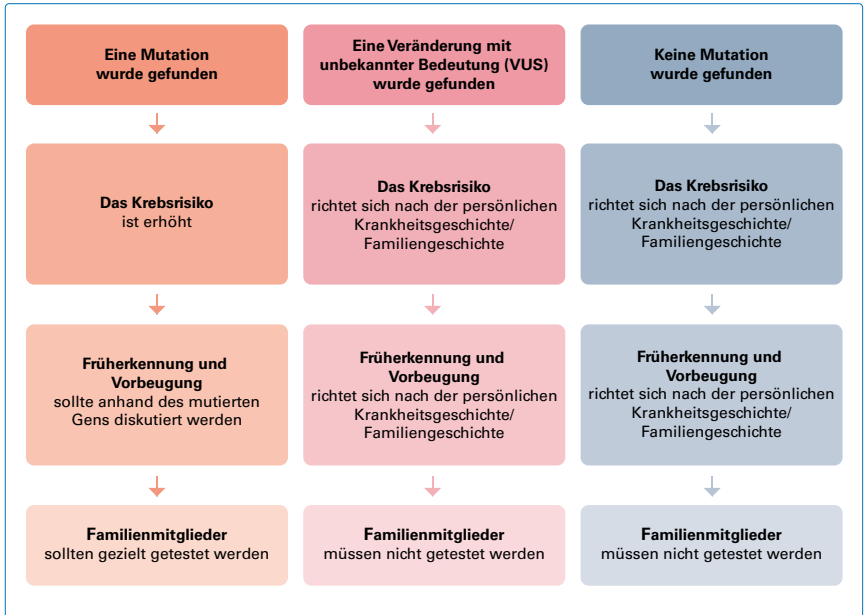
Falls kein krebserkranktes Familienmitglied getestet werden kann, ist ein Resultat ohne Nachweis schwierig zu beurteilen. Das Resultat sagt nichts darüber aus, ob die an Krebs erkrankte Person nicht doch Träger einer Genmutation ist.

### **Variante mit unklarer Bedeutung**

Manchmal stellt das Labor in den untersuchten Genen eine Mutation fest, die nicht klar eingeordnet werden kann. Dieser Befund wird als Variante unklarer Signifikanz (VUS) bezeichnet. Für die Betroffenen hat dies zunächst keine Konsequenzen und wird wie ein Testresultat ohne Nachweis einer Krebsveranlagung behandelt.

Die Ärzte empfehlen, dieses Resultat einige Jahre später erneut zu überprüfen.

## Mögliche Resultate eines Gentests



# Gentest: Ja oder Nein?

Eine Entscheidung für oder gegen einen Gentest zu treffen, ist nicht einfach. Schliesslich ist es möglich, dass bei Ihnen eine Veranlagung nachgewiesen wird, und Sie mit dem Wissen um ein erhöhtes Krebsrisiko weiterleben.

Die Gespräche mit Ihrer Hausärztin oder Ihrem Hausarzt, mit der Familie, mit Freunden sowie die genetische Beratung über Vor- und Nachteile eines Gentests, können Ihnen helfen, eine Entscheidung zu treffen.

Für die Entscheidungsfindung kann es hilfreich sein, eine Liste mit Vor- und Nachteilen zu erstellen. Einige sind hier aufgeführt:

## **Vorteile eines Gentests**

- Das individuelle Krebsrisiko kann durch den Arzt beurteilt werden.
- Sie erhalten eine individuelle Beratung beim Umgang mit einem erhöhten Krebsrisiko.
- Sie können mit vorbeugenden oder therapeutischen Massnahmen Ihr Erkrankungsrisiko zum Teil deutlich verringern.
- Die Untersuchung kann Aufschluss geben, ob Sie ein erhöhtes Krebsrisiko für weitere Krebsarten haben.
- Wird bei Ihnen eine Genmutation nachgewiesen und sind Sie von Krebs betroffen, kann Ihre Therapie möglicherweise zielgerichtet angepasst werden.
- Es werden vorbeugende Massnahmen bei Ihren noch nicht an Krebs erkrankten Verwandten möglich.

## **Nachteile eines Gentests**

- Ein unklares Resultat kann Sie verunsichern.
- Eine nachgewiesene Genmutation kann in Ihren Lebensmittelpunkt rücken.
- Die Genmutation wird zu einer Familienangelegenheit und erfordert die gemeinsame Auseinandersetzung mit dem Thema.
- Wird bei Ihnen eine Genmutation nachgewiesen, können Sie unter Umständen beispielsweise keine Lebensversicherung oder Zusatzversicherung bei der Krankenkasse abschliessen.

### **Gewissheit oder Ungewissheit?**

Die Ungewissheit, ein mögliches erhöhtes Krebsrisiko zu haben, kann von Ängsten und Sorgen begleitet sein. Es ist aber auch verständlich, wenn Sie beim Gedanken an das Resultat Ängste, Zweifel oder Sorgen empfinden. Sie müssen sich vielleicht mit einem erhöhten Krebsrisiko auseinandersetzen. Möglicherweise werden dabei Erinnerungen an Verwandte wach, die an Krebs erkrankt oder gestorben sind.

Die folgenden Fragen können Ihnen helfen, mehr Klarheit zu bekommen:

- Kann ich mit der Ungewissheit leben, ob ich eine Krebsveranlagung in mir trage oder nicht?
- Will ich Gewissheit haben, ob ich eine Krebsveranlagung habe oder nicht?
- Wie gehe ich damit um, wenn eine Genmutation nachgewiesen wird?
- Wie fühle ich mich, wenn ich an den Gentest denke?
- Was bedeutet das Resultat für mich und meine Familie?

Wird bei Ihnen eine Genmutation nachgewiesen, bedeutet das nicht, dass Sie krank werden: Sie sind Trägerin oder Träger einer Genmutation. Wann, und ob Sie Krebs bekommen, hängt auch von weiteren Bedingungen ab.

Nehmen Sie sich genügend Zeit für diese wichtige Entscheidung. Wägen Sie für sich Vor- und Nachteile ab. Manchmal lohnt es sich auch, einfach auf sein Bauchgefühl zu hören. Sprechen Sie mit Ihrer Familie und Freunden darüber. Weitere fachliche Beratungs- und Unterstützungsangebote finden Sie ab Seite 40 ff.

# Massnahmen bei einem erhöhten Krebsrisiko

Die Ärztin oder der Arzt schlägt Ihnen Massnahmen zur Früherkennung und vorbeugende Massnahmen vor. Zudem legt der Arzt fest, in welchem Alter und in welcher Häufigkeit die Massnahmen durchgeführt werden sollen.

Das Ziel dieser Massnahmen ist, Krebs vorzubeugen oder die Krebserkrankung frühzeitig zu entdecken. Wird Krebs in einem frühen Krankheitsstadium festgestellt, sind die Heilungschancen besser.

Im Allgemeinen kann einem erhöhten Krebsrisiko mit folgenden drei Massnahmen begegnet werden: Untersuchungen zur Früherkennung, vorbeugende chirurgische Entfernung des entsprechenden Organs und risikoreicher Lebensstil.

Im Folgenden werden Massnahmen bei den häufigsten erblich bedingten Krebserkrankungen beschrieben. Welche der genannten Massnahmen für eine bestimmte Person infrage kommt, muss im Gespräch mit den zuständigen Ärzten geklärt werden.

## Veranlagung für Brust- und Eierstockkrebs

### Veranlagung für Brustkrebs

Als Früherkennung kommt eine Kombination von folgenden Untersuchungen infrage: regelmässige Selbstuntersuchung der Brust, Mammografie, Magnetresonanztomografie (MRT) und Ultraschall.

### Selbstuntersuchung der Brust

Das ist eine einfache Methode, um Veränderungen der Brust wahrzunehmen. Der beste Zeitpunkt für das Abtasten liegt zwischen dem 7. und 12. Tag nach Beginn der Periode.

**Wichtig:** Die Selbstuntersuchung der Brust ist kein Ersatz für die regelmässige ärztliche Kontrolle, sondern ist als ergänzende Massnahme zu verstehen.

### Mammografie, MRT und Ultraschall

Bei allen drei Untersuchungen handelt es sich um bildgebende Verfahren. Die Mammografie ist eine Röntgenuntersuchung der Brust. Die MRT und Ultraschall erzeugen Bilder ohne Röntgenstrahlen. Sie liefern genaue Bilder von Gewebeveränderungen in der Brust.



### Vorbeugende chirurgische Entfernung

Eine wirksame Möglichkeit, das Risiko zu minimieren, ist die vorbeugende beidseitige Entfernung des Brustgewebes. Dabei wird in der Regel das Drüsengewebe der Brust unter Bewahrung der Haut entfernt. Das entfernte Brustgewebe wird durch körpereigenes Gewebe oder durch Silikonprothesen ersetzt. Die Brust kann so direkt oder auch nachträglich wiederaufgebaut werden.

Das Risiko, über die Lebenszeit an Brustkrebs zu erkranken, beträgt bei Frauen mit einer BRCA1- oder BRCA2-Mutation 60 bis 80 Prozent. Mit der vorbeugenden Entfernung wird das Risiko fast vollständig reduziert.

### Früherkennungsuntersuchung oder vorbeugende Entfernung der Brust?

Fachpersonen empfehlen beide Massnahmen. Ob eine Brustentfernung für Sie infrage kommt, ist eine sehr persönliche Entscheidung. Wichtig ist, dass Sie gut informiert sind über Ihr individuelles Risiko und über den Nutzen der Operation. Dieser Nutzen ist abhängig vom aktuellen Alter, weiteren Erkrankungen und auch von bereits durchgemachten Krebserkrankungen.

Lassen Sie sich bei der Entscheidungsfindung von Fachpersonen beraten und begleiten. Sprechen Sie ebenfalls mit Freunden und Angehörigen und nehmen Sie sich genügend Zeit für diese Entscheidung.

### Veranlagung für Eierstockkrebs

Bis zur chirurgischen Entfernung der Eierstöcke werden jährliche Kontrollen mit Ultraschall der Eierstöcke empfohlen.

Da es für Eierstockkrebs aber keine sichere und verlässliche Früherkennungsuntersuchung gibt, bietet der Ultraschall keine Alternative zu der klar empfohlenen chirurgischen Entfernung der Eierstöcke und Eileiter ab dem 40. Lebensjahr.

### Vorbeugende chirurgische Entfernung

Dabei werden die Eierstöcke und Eileiter entfernt. Wurden die Eierstöcke entfernt, können die Betroffenen keine Kinder mehr bekommen. Deshalb soll die Operation nach Abschluss der Familienplanung durchgeführt werden.

Um zu verhindern, dass die betroffenen Frauen direkt nach der Entfernung der Eierstöcke in die Wechseljahre eintreten, kann bei nicht an Brustkrebs erkrankten Frauen bis zum 50. Lebensjahr eine Hormontherapie erfolgen. Die künstliche Gabe von Hormonen ersetzt die Hormone, die durch die Entfernung der Eierstöcke fehlen.

### **Veranlagung für Brustkrebs bei Männern**

Auch Männer können eine Veranlagung für Brustkrebs haben. Ist das der Fall, ist das Brustkrebsrisiko erhöht.

Jedoch sind regelmässige bildgebende Brustuntersuchungen nicht notwendig. Betroffene Männer sollten selbst festgestellte Veränderungen an der Brust allerdings umgehend abklären lassen.

### **Veranlagung für Prostatakrebs**

Neben dem erhöhten Risiko für Brustkrebs ist auch das Risiko für Prostatakrebs erhöht. Bei den betroffenen Männern tritt Prostatakrebs häufig bereits im jüngeren Alter (etwa ab 50 Jahren) und oft auch in aggressiverer Form auf.

Betroffene Männer mit einer Genmutation sollten mit ihrer Ärztin oder ihrem Arzt über Massnahmen zur Früherkennung sprechen. Die Mass-

nahmen sollten bereits ab dem 40. Lebensjahr begonnen werden. Mehr dazu lesen Sie in der Früherkennungsbroschüre (siehe S. 42).

#### **Mehr zu...**

...vorbeugenden Operationen bei Brustkrebs und zum Umgang mit erhöhtem Brust- und Eierstockkrebsrisiko erfahren Sie in den Krebsliga-Broschüren «Wiederaufbau der Brust und Brustprothesen» und «Erblich bedingter Brust- und Eierstockkrebs».

## Veranlagung für Dickdarm- und Enddarmkrebs

Beim Lynch-Syndrom sind Darm- und Magenspiegelung sowie Ultraschall der Gebärmutter mögliche Massnahmen zur Früherkennung.

Beim FAP-Syndrom werden Darm- und Magenspiegelung sowie Ultraschall des Bauchraums und der Schilddrüse als Massnahmen zur Früherkennung vorgeschlagen.

### Vorbeugende chirurgische Entfernung

Beim Lynch-Syndrom kann eine Entfernung der Gebärmutter und der Eierstöcke als eine vorbeugende Massnahme besprochen werden.

Beim FAP-Syndrom wird die Entfernung des Dickdarms vor dem 20. Lebensjahr empfohlen. Damit soll die Bildung von Krebs im Dickdarm verhindert werden.

## Veranlagung für schwarzen Hautkrebs (Melanom)

Empfohlen wird, drei bis viermal pro Jahr die Haut selber auf Veränderungen zu untersuchen. Zusätzlich soll die Hautärztin oder der Hautarzt einmal pro Jahr die Haut untersuchen.

Als vorbeugende Massnahme soll die direkte Sonnenstrahlung vermieden werden. Mehr dazu erfahren Sie in den Krebsliga-Broschüren «Melanom» und «Sonnenschutz».



# Leben mit einem erhöhten Krebsrisiko

Krebserkrankungen können – auch mit einem Gentest – weder sicher vorhergesagt noch sicher ausgeschlossen werden.

Eine Krebsveranlagung kann verschiedene Gefühle wie etwa Angst, Schuld, Scham und Wut auslösen. Es ist verständlich, dass Sie sich Sorgen machen. Es erfordert Zeit, mit einem vermuteten familiären Krebsrisiko oder mit einer nachgewiesenen genetischen Mutation umzugehen.

Sind die Gefühle belastend, sprechen Sie mit einer ärztlichen Fachperson darüber. Eine Psychoonkologin oder ein Psychoonkologe unterstützt Sie bei der Bewältigung und Verarbeitung einer Krebsveranlagung. Vielleicht hilft es Ihnen, sich mit anderen Betroffenen auszutauschen (siehe S. 41). Weitere fachliche Beratungs- und Unterstützungsangebote finden Sie ab Seite 40 ff.

Eine Krebsveranlagung hat auch Folgen für die Familienplanung. Einige vorbeugende Massnahmen, die das Krebsrisiko senken, können sich auf die Fruchtbarkeit auswirken. Die Entfernung der Eierstöcke und/oder der Gebärmutter machen unfruchtbar. Besprechen Sie mit der genetischen Beratung Themen rund um die Familienplanung und Fruchtbarkeit, bevor Sie sich für eine Behandlung entscheiden.

## Über die Krebsveranlagung sprechen

Das Sprechen über die Krebsveranlagung kann eine Herausforderung sein. Jedoch ist es wichtig, dass Sie Ihre Verwandten informieren. Denn das Resultat hat nicht nur für Sie eine Bedeutung, sondern auch für Ihre Verwandten. Sie können ebenfalls Trägerin oder Träger einer Genmutation sein und somit ein erhöhtes Krebsrisiko haben.

Mit Ihrer Information bekommen Ihre Verwandten die Möglichkeit, selber über einen Gentest nachzudenken. Sie können sich frühzeitig informieren und mit vorbeugenden Massnahmen das Krebsrisiko senken.

Durch gezielte Untersuchungen zur Früherkennung können Krebserkrankungen wie Brust- oder Darmkrebs frühzeitig erkannt und behandelt werden. Damit lassen sich Lebensqualität und Lebenserwartung der Betroffenen verbessern.

Wichtig ist, dass Sie gut informiert sind, damit Sie Ihr eigenes Krebsrisiko richtig einschätzen können. Lassen Sie sich fachlich kompetent beraten und begleiten, wann immer Unsicherheiten oder Schwierigkeiten auftreten sollten und lassen Sie keine Fragen offen.

# Erklärung von Fachausdrücken

## Anamnese

Umfasst Art, Beginn und Verlauf der aktuellen Beschwerden sowie die frühere Krankengeschichte.

## Benigne

Benigne (gutartige) Tumore wachsen innerhalb der natürlichen Gewebegrenze. Sie bilden keine Metastasen (Ableger).

## DNS

Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure. Träger der Erbinformationen.

## Gen

Gene sind einzelne Abschnitte eines DNS-Strangs. Sie sind Träger von Informationen für die Herstellung von bestimmten Eiweissen. Sind Gene mutiert, kann es sein, dass sie ihre Aufgabe nicht mehr erfüllen können.

## Genom

Alle Gene zusammen werden als Genom bezeichnet.

## Genotyp

Gesamte genetische Informationen einer Zelle.

## Keimbahnmutation

Veränderung, die in den Keimzellen (Ei- und Samenzelle) vorkommt.

## Keimzellen

Das sind Ei- und Samenzellen.

## Krebs

Der Name ist ein Sammelbegriff für viele verschiedene bösartige Erkrankungen. Dabei handelt es sich um Zellen, die sich ungehindert vermehren, sich im Körper ausbreiten und gesundes Gewebe und Organe zerstören können.

## Maligne

Bösartige (maligne) Tumore wachsen unkontrolliert, wachsen in das Nachbargewebe ein und bilden Metastasen (Ableger).

## Mutation

Bleibende Umwandlung im Erbgut, die vererbt werden kann. Mutierte Gene bilden falsches oder kein Eiweiss mehr. Das mutierte Gen kann seine Aufgabe nicht mehr erfüllen.

## Paneldiagnostik

Zeitgleiche Analyse einer grossen Anzahl von Genen.

## Pathogen

Krankmachend

### **Risikofaktoren**

Faktoren, welche die Entstehung einer bestimmten Erkrankung begünstigen. Bei Krebs sind das unter anderem folgende Faktoren: der natürliche Alterungsprozess, Rauchen, Alkoholkonsum, einseitige Ernährung, bestimmte Viren, Bewegungsmangel, UV-Strahlung, genetische Faktoren.

### **Tumordisposition**

Veranlagung für eine Krebserkrankung.

### **Tumorsyndrome**

Das sind erbliche Syndrome, die das Risiko, an bestimmten Krebsarten zu erkranken, erhöhen. Diesen Tumorsyndromen liegen Genmutationen zugrunde. Einige Krebsarten treten dabei im Rahmen des Syndroms sehr häufig auf, bei anderen ist das Erkrankungsrisiko nicht oder nur wenig erhöht.

### **Veranlagung**

Angeborene Eigenschaft

### **Zelle**

Kleinste lebensfähige Einheit des Körpers mit Zellkern. Die Zellen enthalten das Erbmateriale.

# Beratung und Information

## Lassen Sie sich beraten

### Psychoonkologie

Das Wissen um ein erhöhtes Risiko für eine Krebserkrankung kann psychische und emotionale Folgen wie etwa Ängste und Traurigkeit bis hin zu Depressionen nach sich ziehen.

Wenn solche Symptome Sie belasten, fragen Sie nach Unterstützung durch eine Psychoonkologin oder einen Psychoonkologen. Das ist eine Fachperson, die Sie bei der Bewältigung und Verarbeitung der Krebserkrankung unterstützt.

Eine psychoonkologische Beratung oder Therapie kann von Fachpersonen verschiedener Disziplinen (z.B. Medizin, Psychologie, Pflege, Sozialarbeit, Theologie) angeboten werden. Wichtig ist, dass diese Fachperson Erfahrung im Umgang mit Krebsbetroffenen und deren Angehörigen hat und über eine Weiterbildung in Psychoonkologie verfügt.

Auf der Website der Krebsliga können Sie nach Psychoonkologen in Ihrer Nähe suchen: [psychoonkologie.krebsliga.ch](http://psychoonkologie.krebsliga.ch).

### Ihre kantonale oder regionale Krebsliga

Betroffene und Angehörige werden beraten, begleitet und auf vielfältige Weise unterstützt. Dazu gehören persönliche Gespräche, das Klären von Versicherungsfragen, Kurs- und Seminarangebote, die Unterstützung beim Ausfüllen von Patientenverfügungen und das Vermitteln von Fachpersonen, zum Beispiel für psychoonkologische Beratung und Therapie.

### Das Krebstelefon 0800 11 88 11

Am Krebstelefon hört Ihnen eine Fachperson zu. Sie erhalten Antwort auf Ihre Fragen zu allen Aspekten rund um Krebs, und die Fachberaterin informiert Sie über mögliche weitere Schritte. Sie können mit ihr über Ihre Ängste und Unsicherheiten und über Ihr persönliches Erleben sprechen. Anruf und Auskunft sind kostenlos. Die Fachberaterinnen sind auch per E-Mail an [helpline@krebsliga.ch](mailto:helpline@krebsliga.ch) oder über die Skype-Adresse [krebstelefon.ch](https://www.krebstelefon.ch) erreichbar.

### Cancerline – der Chat zu Krebs

Kinder, Jugendliche und Erwachsene können sich über [www.krebsliga.ch/cancerline](http://www.krebsliga.ch/cancerline) in den Livechat einloggen und mit einer Fachberaterin chatten (Montag bis Freitag 11–16 Uhr). Sie können sich die Krankheit erklären lassen, Fragen stellen und schreiben, was Sie gerade bewegt.

### Krebskrank: Wie sagt man es den Kindern?

Falls Sie von Krebs betroffen sind und Kinder haben, fragen Sie sich vielleicht, wie Sie mit ihnen über Ihre Krankheit und ihre Auswirkung reden können. Im Flyer «Krebskrank: Wie sagt man es den Kindern?» finden Sie Anregungen für Gespräche mit Ihren Kindern. Der Flyer enthält auch Tipps für Lehrpersonen. Hilfreich ist zudem die Broschüre «Wenn Eltern an Krebs erkranken – Mit Kindern darüber reden».

### Die Rauchstopplinie 0848 000 181

Professionelle Beraterinnen geben Ihnen Auskunft und helfen Ihnen beim Rauchstopp. Auf Wunsch können kostenlose Folgegespräche vereinbart werden.



### **Kurse**

Die Krebsliga organisiert an verschiedenen Orten in der Schweiz Kurse für krebsbetroffene Menschen: [www.krebsliga.ch/kurse](http://www.krebsliga.ch/kurse).

### **Andere Betroffene**

Es kann Mut machen, zu erfahren, wie andere Menschen als Betroffene oder Angehörige mit besonderen Situationen umgehen und welche Erfahrungen sie gemacht haben. Manches, was einem anderen Menschen geholfen oder geschadet hat, muss jedoch auf Sie nicht zutreffen.

### **Internetforen**

Sie können Ihre Anliegen auch in einem Internetforum diskutieren. Dazu empfiehlt sich [www.krebsforum.ch](http://www.krebsforum.ch), ein Angebot der Krebsliga.

### **Selbsthilfegruppen**

In Selbsthilfegruppen tauschen Betroffene ihre Erfahrungen aus und informieren sich gegenseitig. Im Gespräch mit Menschen, die Ähnliches erlebt haben, fällt dies oft leichter.

Informieren Sie sich bei Ihrer kantonalen oder regionalen Krebsliga über Selbsthilfegruppen, Gesprächsgruppen oder Kursangebote für Krebsbetroffene und Angehörige. Auf [www.selbsthilfeschweiz.ch](http://www.selbsthilfeschweiz.ch) können Sie nach Selbsthilfegruppen in Ihrer Nähe suchen. Auf [selbsthilfecenter.ch](http://selbsthilfecenter.ch) finden Sie eine BRCA-Frauengruppe und viele weitere Selbsthilfegruppen.

### **Fachstellen für genetische Beratung**

Eine offizielle Liste mit Ärztinnen und Ärzten sowie Zentren, welche genetische Beratungen anbieten, finden Sie bei der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK): [www.sakk.ch/de/fuer-patienten/genetischeberatung](http://www.sakk.ch/de/fuer-patienten/genetischeberatung)

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung SAKK  
Effingerstrasse 33  
3008 Bern  
Tel. 031 389 91 91  
[info@sakk.ch](mailto:info@sakk.ch)  
[www.sakk.ch](http://www.sakk.ch)

Bei der Schweizerischen Gesellschaft für Medizinische Genetik (SGMG) finden Sie Informationen zur medizinischen Genetik und Adressen für genetische Beratungszentren.

Schweizerische Gesellschaft für Medizinische Genetik SGMG  
Heidi Fuchs und Nino Lötscher  
c/o Medworld AG  
Sennweidstrasse 46  
CH-6312 Steinhausen  
Tel. +41 41 748 07 25  
[info@sgmg.ch](mailto:info@sgmg.ch)  
[www.sgmg.ch](http://www.sgmg.ch)

## Broschüren der Krebsliga

(Auswahl)

- **Erblich bedingter Brust- und Eierstockkrebs**
- **Prävention von Krebs**
- **Früherkennung von Krebs**
- **Gemeinsam gegen Brustkrebs**  
Risikofaktoren und Früherkennung
- **Risikofaktoren und Früherkennung von Brustkrebs**  
Die wichtigsten Fragen und Antworten
- **Brustkrebs-Früherkennung durch Mammografie**
- **Brustkrebs**
- **Wiederaufbau der Brust und Brustprothesen**  
Welche Möglichkeiten gibt es für mich?
- **Früherkennung von Darmkrebs**
- **Dickdarm- und Enddarmkrebs**
- **Darmkrebs**  
Die wichtigsten Fragen und Antworten
- **Früherkennung von Prostatakrebs**
- **Prostatakrebs**
- **Gebärmutterhalskrebs**  
Sich schützen und früh erkennen
- **Gebärmutterhalskrebs und seine Vorstufen**
- **Gebärmutterkörperkrebs**
- **Eierstockkrebs**  
Symptome frühzeitig erkennen
- **Eierstockkrebs**

- **Sonnenschutz**
- **Melanom**  
Schwarzer Hautkrebs
- **Ausgewogene Ernährung**  
So senken Sie das Krebsrisiko
- **Bauchspeicheldrüsenkrebs**
- **Weibliche Sexualität bei Krebs**
- **Männliche Sexualität bei Krebs**
- **Krebs trifft auch die Nächsten**
- **Wenn Eltern an Krebs erkranken**  
Mit Kindern darüber reden
- **Krebs – warum trifft es meine Familie?**  
Ein Ratgeber für Jugendliche
- **Patientenverfügung der Krebsliga**  
Mein verbindlicher Wille im Hinblick auf Krankheit, Sterben und Tod
- **Selbstbestimmt bis zuletzt**  
Wegleitung zum Erstellen einer Patientenverfügung



Alle Broschüren  
können Sie **online**  
lesen und bestellen.

Diese und weitere Broschüren sind kostenlos und stehen auch als Download zur Verfügung. Sie werden Ihnen von der Krebsliga Schweiz und Ihrer kantonalen Krebsliga offeriert. Das ist nur möglich dank unseren Spenderinnen und Spendern.

### Bestellmöglichkeiten

- Krebsliga Ihres Kantons
- Telefon 0844 85 00 00
- [shop@krebsliga.ch](mailto:shop@krebsliga.ch)
- [www.krebsliga.ch/broschueren](http://www.krebsliga.ch/broschueren)

### Ihre Meinung interessiert uns

Am Ende dieser Broschüre können Sie mit einem kurzen Fragebogen Ihre Meinung zu den Broschüren der Krebsliga äussern. Sie können den Fragebogen auch online ausfüllen: [www.krebsliga.ch/broschueren](http://www.krebsliga.ch/broschueren). Wir danken Ihnen, dass Sie sich dafür ein paar Minuten Zeit nehmen.

## Literatur

«**Diagnose-Schock: Krebs**», Hilfe für die Seele, konkrete Unterstützung für Betroffene und Angehörige. Alfred Künzler, Stefan Mamié, Carmen Schürer, Springer-Verlag, 2012, ca. Fr. 30.–.

«**Familiärer Brust- und Eierstockkrebs**». Marius Wunderle, Zuckschwerdt Verlag, 2019, ca. Fr. 28.–.

«**Krebs und das Leben geht weiter**», Geschichten von Krankheit, Hoffnung, Mut und Liebe. Irène Dietschi, 2010, ca. Fr. 15.–.

Einige Krebsligen verfügen über eine Bibliothek, in der Bücher zum Thema kostenlos ausgeliehen werden können. Erkundigen Sie sich bei der Krebsliga in Ihrer Region (siehe S. 46 f.).

Die Krebsliga Bern und die Krebsliga Zürich führen einen Online-Katalog ihrer Bibliothek mit direkten Bestell- oder Reservierungsmöglichkeiten. Verleih und Versand sind in die ganze Schweiz möglich:

[www.krebsligabern.ch](http://www.krebsligabern.ch) → Angebote → Information → Bibliothek

[www.krebsligazuerich.ch](http://www.krebsligazuerich.ch) → Beratung & Therapie → Bibliothek

## Internet

(alphabetisch)

### Deutsch

Angebot der Krebsliga

[www.krebsforum.ch](http://www.krebsforum.ch)

Internetforum der Krebsliga.

[www.krebsliga.ch](http://www.krebsliga.ch)

Informationen, Broschüren und Links der Krebsliga Schweiz.

[www.krebsliga.ch/cancerline](http://www.krebsliga.ch/cancerline)

Die Krebsliga bietet Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen einen Livechat mit Beratung an.

[www.krebsliga.ch/kurse](http://www.krebsliga.ch/kurse)

Kurse der Krebsliga, die Ihnen helfen, krankheitsbedingte Alltagsbelastungen besser zu bewältigen.

[www.krebsliga.ch/teens](http://www.krebsliga.ch/teens)

Information für Kinder und Jugendliche zu Krebs, mit Tipps und weiterführenden Links.

[psychoonkologie.krebsliga.ch](http://psychoonkologie.krebsliga.ch)

Verzeichnis von Psychoonkologinnen und Psychoonkologen in Ihrer Nähe.

## Andere Institutionen, Fachstellen

### **[www.avac.ch/de](http://www.avac.ch/de)**

Der Verein «Lernen mit Krebs zu leben» organisiert Kurse für Betroffene und Angehörige.

### **[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)**

Auf der Website des Bundesamtes für Gesundheit können Sie u. a. das Bundesgesetz und die Verordnung über die genetische Untersuchung beim Menschen einsehen.

### **[www.brca-netzwerk.de](http://www.brca-netzwerk.de)**

Eine von der Deutschen Krebshilfe unterstützte Website mit Informationen über familiären Brust- und Eierstockkrebs.

### **[www.brustforum.ch](http://www.brustforum.ch)**

Internetseite zum Thema Brustkrebs.

### **[www.chromosomewalk.ch](http://www.chromosomewalk.ch)**

Ein Streifzug durch das menschliche Genom.

### **[www.darmkrebs.de](http://www.darmkrebs.de)**

Informationen der Felix Burda Stiftung zum Thema Darmkrebs.

### **[www.fertionco.ch](http://www.fertionco.ch)**

Informationen zu Fruchtbarkeit bei Krebs.

### **[www.hnpcc.de](http://www.hnpcc.de)**

Internetseite des Verbundprojekts der Deutschen Krebshilfe zum erblichen Darmkrebs HNPCC.

### **[www.kinderaugenkrebsstiftung.de](http://www.kinderaugenkrebsstiftung.de)**

Informationen zu Krankheit und Vorsorge des Retinoblastoms.

### **[www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de)**

Informationsseite der Deutschen Krebsgesellschaft.

### **[www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de)**

Informationen der Deutschen Krebshilfe.

### **[www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)**

Informationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg.

### **[www.krebs-webweiser.de](http://www.krebs-webweiser.de)**

Eine Zusammenstellung von Websites

durch das Universitätsklinikum Freiburg i. Br.

### **[www.melanoma.ch](http://www.melanoma.ch)**

Website der Schweizerischen Gesellschaft für Dermatologie.

### **[www.palliative.ch](http://www.palliative.ch)**

Schweizerische Gesellschaft für Palliative Medizin, Pflege und Begleitung.

### **[www.patientenkompetenz.ch](http://www.patientenkompetenz.ch)**

Eine Stiftung zur Förderung der Selbstbestimmung im Krankheitsfall.

### **[www.plasticsurgery.ch](http://www.plasticsurgery.ch)**

Schweizerische Gesellschaft für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, mit einer nach Kantonen angeordneten Adressliste der plastischen Chirurgen.

### **[www.psychoonkologie.ch](http://www.psychoonkologie.ch)**

Schweizerische Gesellschaft für Psychoonkologie.

### **[www.sakk.ch](http://www.sakk.ch)**

Schweizerisches Institut für angewandte Krebsforschung. Hier finden Sie eine offizielle Liste mit Ärztinnen und Ärzten sowie Zentren, welche genetische Beratung anbieten.

### **[www.selbsthilfeschweiz.ch](http://www.selbsthilfeschweiz.ch)**

Adressen von Selbsthilfegruppen für Betroffene und Angehörige in Ihrer Nähe.

### **[www.sgmg.ch](http://www.sgmg.ch)**

Schweizerische Gesellschaft für Medizinische Genetik. Hier finden Sie Adressen von Fachstellen für medizinische Genetik und eine Stellungnahme zu «Gentests über das Internet».

### **[www.vhl-europa.org](http://www.vhl-europa.org)**

Information des Vereins der von Hippel-Lindau-Erkrankung (VHL).

## Englisch

**[www.cancer.gov](http://www.cancer.gov)**

National Cancer Institute USA.

**[www.cancer.net](http://www.cancer.net)**

American Society of Clinical Oncology (ASCO).

**[www.cancer.org](http://www.cancer.org)**

American Cancer Society.

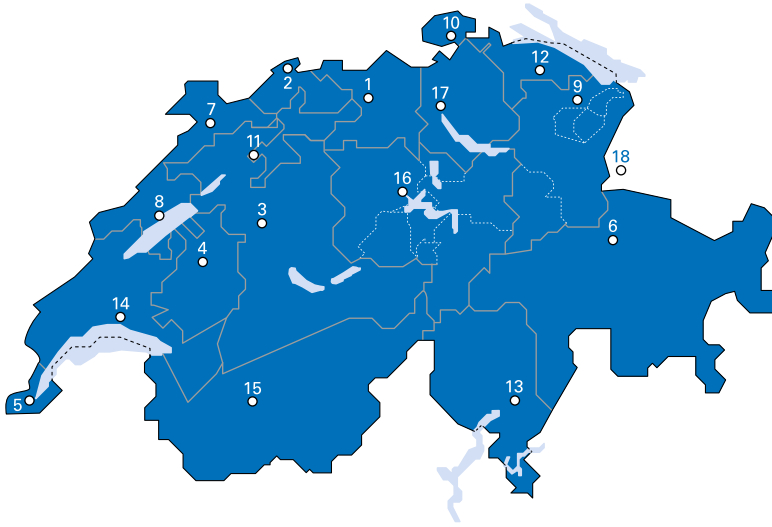
**[www.macmillan.org.uk](http://www.macmillan.org.uk)**

A non-profit cancer information service.

## Quellen

Die in dieser Broschüre erwähnten Publikationen und Internetseiten dienen der Krebsliga auch als Quellen. Sie entsprechen im Wesentlichen den Qualitätskriterien der Health On the Net Foundation, dem so genannten HonCode (siehe [www.hon.ch/HONcode/German](http://www.hon.ch/HONcode/German)).

# Unterstützung und Beratung – die Krebsliga in Ihrer Region



- 1 Krebsliga Aargau**  
 Kasernenstrasse 25  
 Postfach 3225  
 5001 Aarau  
 Tel. 062 834 75 75  
 admin@krebssliga-aargau.ch  
 www.krebssliga-aargau.ch  
 PK 50-12121-7
- 2 Krebsliga beider Basel**  
 Petersplatz 12  
 4051 Basel  
 Tel. 061 319 99 88  
 info@klbb.ch  
 www.klbb.ch  
 PK 40-28150-6
- 3 Krebsliga Bern**  
**Ligue bernoise contre le cancer**  
 Schwanengasse 5/7  
 Postfach  
 3001 Bern  
 Tel. 031 313 24 24  
 info@krebssligabern.ch  
 www.krebssligabern.ch  
 PK 30-22695-4
- 4 Ligue fribourgeoise contre le cancer**  
**Krebsliga Freiburg**  
 route St-Nicolas-de-Flüe 2  
 case postale  
 1701 Fribourg  
 tél. 026 426 02 90  
 info@liguecancer-fr.ch  
 www.liguecancer-fr.ch  
 CP 17-6131-3
- 5 Ligue genevoise contre le cancer**  
 11, rue Leschot  
 1205 Genève  
 tél. 022 322 13 33  
 ligue.cancer@mediane.ch  
 www.lgc.ch  
 CP 12-380-8
- 6 Krebsliga Graubünden**  
 Ottoplatz 1  
 Postfach 368  
 7001 Chur  
 Tel. 081 300 50 90  
 info@krebssliga-gr.ch  
 www.krebssliga-gr.ch  
 PK 70-1442-0
- 7 Ligue jurassienne contre le cancer**  
 rue des Moulins 12  
 2800 Delémont  
 tél. 032 422 20 30  
 info@ljcc.ch  
 www.liguecancer-ju.ch  
 CP 25-7881-3
- 8 Ligue neuchâtoise contre le cancer**  
 faubourg du Lac 17  
 2000 Neuchâtel  
 tél. 032 886 85 90  
 LNCC@ne.ch  
 www.liguecancer-ne.ch  
 CP 20-6717-9
- 9 Krebsliga Ostschweiz**  
**SG, AR, AI, GL**  
 Flurhofstrasse 7  
 9000 St. Gallen  
 Tel. 071 242 70 00  
 info@krebssliga-ostschweiz.ch  
 www.krebssliga-ostschweiz.ch  
 PK 90-15390-1

## 10 Krebsliga Schaffhausen

Mühlentalstrasse 84  
8200 Schaffhausen  
Tel. 052 741 45 45  
info@krebssliga-sh.ch  
www.krebssliga-sh.ch  
PK 82-3096-2

## 11 Krebsliga Solothurn

Wengistrasse 16  
4500 Solothurn  
Tel. 032 628 68 10  
info@krebssliga-so.ch  
www.krebssliga-so.ch  
PK 45-1044-7

## 12 Thurgauische Krebsliga

Bahnhofstrasse 5  
8570 Weinfelden  
Tel. 071 626 70 00  
info@tgkl.ch  
www.tgkl.ch  
PK 85-4796-4

## 13 Lega ticinese

**contro il cancro**  
Piazza Nosetto 3  
6500 Bellinzona  
Tel. 091 820 64 20  
info@legacancro-ti.ch  
www.legacancro-ti.ch  
CP 65-126-6

## 14 Ligue vaudoise contre le cancer

place Pépinet 1  
1003 Lausanne  
tél. 021 623 11 11  
info@lvc.ch  
www.lvc.ch  
UBS 243-483205.01Y  
CCP UBS 80-2-2

## 15 Ligue valaisanne contre le cancer Krebsliga Wallis

Siège central:  
rue de la Dixence 19  
1950 Sion  
tél. 027 322 99 74  
info@lvcc.ch  
www.lvcc.ch  
Beratungsbüro:  
Spitalzentrum Oberwallis  
Überlandstrasse 14  
3900 Brig  
Tel. 027 604 35 41  
Mobile 079 644 80 18  
info@krebssliga-wallis.ch  
www.krebssliga-wallis.ch  
CP/PK 19-340-2

## 16 Krebsliga Zentralschweiz LU, OW, NW, SZ, UR, ZG

Löwenstrasse 3  
6004 Luzern  
Tel. 041 210 25 50  
info@krebssliga.info  
www.krebssliga.info  
PK 60-13232-5

## 17 Krebsliga Zürich

Freiestrasse 71  
8032 Zürich  
Tel. 044 388 55 00  
info@krebssligazuerich.ch  
www.krebssligazuerich.ch  
PK 80-868-5

## 18 Krebshilfe Liechtenstein

Im Malarsch 4  
FL-9494 Schaan  
Tel. 00423 233 18 45  
admin@krebsshilfe.li  
www.krebsshilfe.li  
PK 90-4828-8

## Krebsliga Schweiz

Effingerstrasse 40  
Postfach  
3001 Bern  
Tel. 031 389 91 00  
info@krebssliga.ch  
www.krebssliga.ch  
PK 30-4843-9

## Broschüren

Tel. 0844 85 00 00  
shop@krebssliga.ch  
www.krebssliga.ch/  
broschueren

## Krebsforum

www.krebsforum.ch,  
das Internetforum  
der Krebsliga

## Cancerline

www.krebssliga.ch/  
cancerline,  
der Chat für Kinder,  
Jugendliche und  
Erwachsene zu Krebs  
Mo–Fr 11–16 Uhr

## Skype

krebstelefon.ch  
Mo–Fr 11–16 Uhr

## Rauchstopplinie

Tel. 0848 000 181  
Max. 8 Rp./Min. (Festnetz)  
Mo–Fr 11–19 Uhr

Ihre Spende freut uns.

## Krebstelefon

**0800 11 88 11**

Montag bis Freitag  
9–19 Uhr

Anruf kostenlos  
helpline@krebssliga.ch

# Gemeinsam gegen Krebs

Diese Broschüre wird Ihnen durch Ihre Krebsliga überreicht, die Ihnen mit Beratung, Begleitung und verschiedenen Unterstützungsangeboten zur Verfügung steht. Die Adresse der für Ihren Kanton oder Ihre Region zuständigen Krebsliga finden Sie auf der Innenseite.