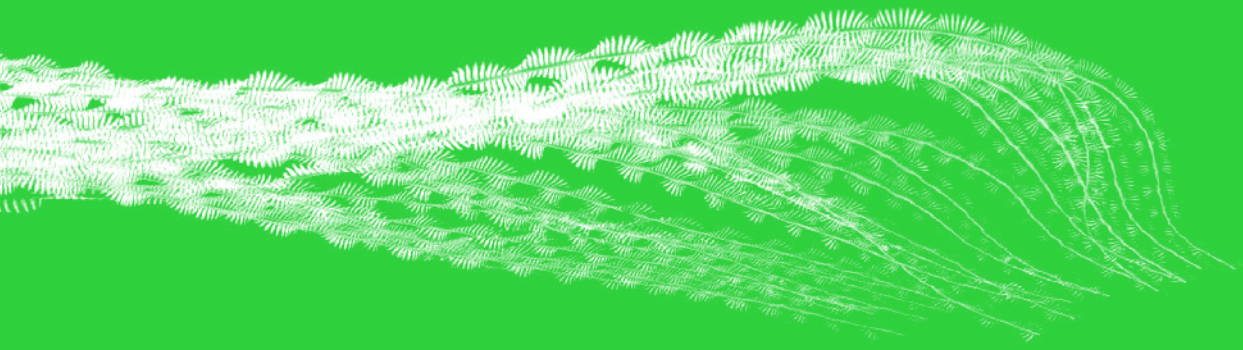
Krebs in der Schweiz
eine Übersicht

krebsliga schweiz



Impressum

Herausgeberin
Krebsliga Schweiz
Effingerstrasse 40
Postfach
3001 Bern
Tel. 031 389 91 00
Fax 031 389 91 60
info@krebsliga.ch
www.krebsliga.ch

Text
Eva Ebnöther, Medical Writing, Zollikon

Claudia Kuehni, Matthias Schindler
(Kapitel «Krebs bei Kindern»)
Institut für Sozial- und Präventivmedizin,
Universität Bern

Verantwortlich
Dr. Rolf Marti
Leiter Forschung, Innovation & Entwicklung,
Krebsliga Schweiz, Bern

Projektleitung
Mark Witschi, Karin Huwiler, Aline Flatz
Krebsliga Schweiz, Bern

Fotos
Xavi Bou, Barcelona
www.xavibou.com

Illustration S. 39
Bundesamt für Strahlenschutz, Deutschland
bearbeitet von Dominique Scholl,
Krebsliga Schweiz, Bern

Design und Infografiken
Dominique Scholl,
Krebsliga Schweiz, Bern

Druck
Ast & Fischer AG, Wabern

Dieses Buch ist auch in französischer Sprache erhältlich.

© 2017, Krebsliga Schweiz, Bern
1. Auflage

KLS | 9.2017 | 2000 D | 01 1031 30 4241

Inhalt

3 Vorwort

4 Was ist Krebs?

8 Wichtige Begriffe

12 Krebskrankheiten in der Schweiz

18 Die häufigsten Krebsarten bei Erwachsenen

26 Krebs bei Kindern

32 Daten zu Krebs

34 Risikofaktoren

40 Prävention und Früherkennung

48 Diagnose und Therapie

52 Nachsorge, Rehabilitation und Leben mit Krebs

56 Palliative Care

58 Zeitliche Trends

64 Die Schweiz im internationalen Vergleich

72 Nationale Bedeutung von Krebs

78 Glossar

Vorwort

Wussten Sie, dass in der Schweiz mehr als 300 000 Menschen direkt von einer Krebserkrankung betroffen sind? Dass pro Jahr rund 40 000 Menschen neu an Krebs erkranken und rund 16 500 Menschen an Krebs sterben? Diese Zahlen haben in den letzten Jahren zugenommen. Der wichtigste Grund dafür ist, dass die Bevölkerung der Schweiz im Durchschnitt immer älter wird und Krebs bei älteren Menschen gehäuft auftritt. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Personen, die an Krebs erkranken, in Zukunft weiter steigen wird. Aber diese Entwicklung ist nicht zwangsläufig, da bis zu ein Drittel der Krebsfälle durch Änderungen der Lebensweise verhindert werden könnte.

In der Schweiz sind schon jetzt fast alle Einwohnerinnen und Einwohner direkt oder indirekt von Krebs betroffen: Weil sie selbst erkranken oder weil sie Angehörige oder Freunde haben, die krebskrank sind. Krebs ist für viele Menschen ein wichtiges wie auch persönliches Thema. Deshalb haben die vielen Organisationen und Beteiligten, die sich im Kampf gegen Krebs engagieren, beschlossen, ihre Aktivitäten unter dem Dach einer nationalen Strategie gegen Krebs zu koordinieren. Dadurch können alle mit gebündelten Kräften gegen diese Krankheit vorgehen.

Dieses Buch der Krebsliga Schweiz hat zum Ziel, Zahlen und Fakten rund um Krebs in kompakter und gut verständlicher Form zusammenzufassen. Es richtet sich dabei nicht in erster Linie an Fachpersonen, sondern vor allem an interessierte Leserinnen und Leser aus der Bevölkerung. Mit dieser Publikation schliesst die Krebsliga Schweiz eine Lücke im bestehenden Informationsangebot zum Thema Krebs.

Das Buch enthält statistische Angaben zu einzelnen Krebsarten und informiert über Risikofaktoren. Es geht aber auch um Prävention, Früherkennung, Diagnosemethoden, therapeutische Möglichkeiten und Nachsorge. Wir wagen ausserdem einen Blick über den Tellerrand der Schweiz hinaus auf andere Weltregionen und auf zukünftige Entwicklungen im Bereich Krebs.

Die Erarbeitung dieses Buchs wäre nicht möglich gewesen ohne die Daten, die uns von verschiedenen Institutionen zur Verfügung gestellt wurden. Unser besonderer Dank geht deshalb an das Nationale Institut für Krebsepidemiologie und -registrierung (NICER), das Schweizer Kinderkrebsregister und das Bundesamt für Statistik für das Datenmaterial und die gute Zusammenarbeit.

Prof. Dr. med. Thomas Cerny
Präsident Krebsforschung Schweiz

Prof. Dr. med. Jakob R. Passweg
Präsident Oncosuisse

PD Dr. med. Gilbert B. Zulian
Präsident Krebsliga Schweiz

Was ist Krebs?

Krebs ist ein Sammelbegriff für verschiedene, sehr unterschiedliche Krankheiten, die aber alle gemeinsame Merkmale aufweisen.

- Normale Gewebezellen beginnen sich unkontrolliert zu vermehren – sie werden zu Krebszellen.
- Die Krebszellen haben die Fähigkeit, in gesundes Gewebe einzuwachsen und dieses zu schädigen.
- Die Krebszellen können sich von ihrem Entstehungsort lösen und an anderen Stellen im Körper Ableger (Metastasen) bilden.

Krebserkrankungen mit der Eigenschaft zur Metastasenbildung werden als bösartig (maligne) bezeichnet. Im Gegensatz dazu breiten sich die gutartigen (benignen) Tumoren nicht im Körper aus. Dennoch können sie, je nach Entstehungsort, Gesundheitsschäden verursachen. Zudem unterscheidet man zwischen soliden Tumoren, die eine Zellmasse bilden (z. B. Lungenkrebs), und Krebskrankheiten, die das Blut und die lymphatischen Organe wie Knochenmark und Lymphknoten betreffen (z. B. Leukämien).

Krebskrankheiten werden weiter nach verschiedenen Kriterien eingeteilt: nach dem Entstehungsort (z. B. Darm- oder Brustkrebs), nach dem Gewebe, aus dem die Krebszellen entstanden sind (z. B. Adenokarzinome aus Drüsengewebe) und nach weiteren Merkmalen wie genetischen Eigenschaften. Je nach Einteilung gibt es heute zwischen 100 und 200 verschiedene Krebserkrankungen.

Dank neuen genetischen Techniken können die einzelnen Krebskrankheiten immer besser voneinander unterschieden werden. Heute gehören solche Techniken beispielsweise bei der Diagnostik von Brustkrebs zur Routine. Wenn bekannt ist, um welchen Tumortyp es sich handelt, kann der Arzt der betroffenen Frau anschliessend eine Therapie anbieten, die exakt auf ihren Tumortyp zugeschnitten ist, was die Chancen für eine erfolgreiche Behandlung deutlich erhöht.

Ursachen von Krebs

Die meisten Zellen des menschlichen Körpers werden regelmässig durch neue Zellen ersetzt. Im Rahmen dieser Zellerneuerung entstehen ab und zu Fehler im Erbgut. Im Normalfall repariert die Zelle diese Fehler – oder sie stirbt ab. Versagen jedoch die Reparaturmechanismen, können ursprünglich normale Zellen beginnen, sich unkontrolliert zu vermehren. Meistens erkennt das körpereigene Abwehrsystem solche krankhaft veränderten Zellen und zerstört sie. Nur wenn auch dieser Schutzmechanismus nicht greift, entsteht Krebs.

Es braucht in der Regel mehrere Veränderungen im Erbgut, bis Zellen zu Krebszellen werden. Erst dann werden die Zellen gegenüber wachstumshemmenden Stoffen unempfindlich und entgehen dem Zelltod. Bis aus solchen Zellen ein Tumor entsteht, vergehen oft Jahre. Mit zunehmendem Alter eines Menschen häufen sich Veränderungen im Erbgut an. Das liegt unter anderem daran, dass die Schutzmechanismen des Körpers mit den Jahren weniger wirksam werden. Deshalb erkranken ältere Personen häufiger an Krebs.

Bei den meisten Menschen, die an Krebs erkranken, kommen verschiedene ursächliche Faktoren zusammen, zum Beispiel Rauchen, Alkohol, UV-Strahlung oder ungesunde Ernährung. Ausserdem können gewisse Infektionen, die genetische Veranlagung eines Menschen oder ein geschwächtes Immunsystem eine Rolle spielen. Nur bei wenigen Krebspatienten lässt sich eine einzelne, definierte Ursache für die Erkrankung feststellen.

Stadieneinteilung

Fachleute unterscheiden verschiedene Krankheitsstadien, je nachdem, wie weit sich eine Krebskrankheit im betroffenen Organ, im umgebenden Lymphsystem oder im gesamten Körper schon ausgebreitet hat. Das Stadium hängt bei den meisten Krebsarten davon ab, wie gross der Tumor ist, ob Lymphknoten befallen sind und ob sich Metastasen in anderen Organen gebildet haben. Um die Therapie planen zu können, ist es unerlässlich, das Krankheitsstadium und die Bösartigkeit des Krebsgewebes zu bestimmen. Patienten in frühen Krankheitsstadien und mit gut differenziertem Krebsgewebe haben in der Regel eine deutlich bessere Prognose als Patienten mit aggressiven Tumoren in fortgeschrittenem Stadium.

Behandlung von Krebs

Die wichtigsten Therapieformen bei Krebs sind:

- Chirurgie (Operation): Entfernung von Krebsgewebe, betroffenen Lymphknoten und allenfalls Metastasen.
- Radiotherapie: Bestrahlung mit energiereichen (ionisierenden) Strahlen, um Krebszellen abzutöten.
- Medikamente: Hemmen das Wachstum der Krebszellen oder töten diese ab (Chemotherapie, Hormontherapie, zielgerichtete Therapien).

Therapiefortschritte

In den letzten Jahrzehnten wurden bei allen Therapieformen grosse Fortschritte erzielt. So kann heute viel schonender und exakter operiert und bestrahlt werden als noch vor 30 Jahren. Dadurch haben sich die Nebenwirkungen der Behandlungen reduziert und die Erfolgsaussichten verbessert. In den letzten rund 20 Jahren sind zudem zielgerichtete Medikamente entwickelt worden, die heute immer öfter eingesetzt werden und bei manchen Krebspatienten eindrückliche Resultate zeigen. Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der zielgerichteten Therapien laufen auf Hochtouren; es bestehen grosse Hoffnungen, dass diese Medikamente zu einer weiteren Verbesserung der Prognose von Krebspatienten beitragen können.

Wichtige Begriffe

Wer sich mit Daten über Krebs befasst, begegnet oft Fachausdrücken der Epidemiologie: Inzidenz, Prävalenz, Mortalität etc. Hier die Definition der häufigsten Begriffe.

Absolute Zahlen und Raten

Bei der Betrachtung von Zahlen ist es wichtig, zwischen absoluten Zahlen und relativen Zahlen (Raten) zu unterscheiden. Eine absolute Zahl bezeichnet eine tatsächliche Anzahl, zum Beispiel: In der Schweiz erkranken pro Jahr rund 17 000 Frauen an Krebs. Eine relative Zahl bezeichnet die Häufigkeit pro bestimmte Anzahl, zum Beispiel: In der Schweiz erkranken pro Jahr 430 von 100 000 Frauen an Krebs.

Inzidenz (Häufigkeit)

Die Inzidenz bezeichnet die Anzahl Personen innerhalb einer definierten Bevölkerung, die während eines bestimmten Zeitraums (in der Regel ein Jahr) neu erkranken. Die Inzidenz kann als absolute oder als relative Zahl (pro 100 000 Personen pro Jahr) ausgedrückt werden. Eine Krankheit mit einer hohen Inzidenz (z. B. Brustkrebs) kommt häufig vor, eine mit einer niedrigen Inzidenz (z. B. Gebärmutterhalskrebs) selten. Bei der Inzidenz von Krebskrankheiten unterscheidet man unter anderem die Inzidenz einzelner Krebsarten bei Männern und Frauen, die Inzidenz in verschiedenen Regionen oder die Inzidenz in unterschiedlichen Altersgruppen. Bei den meisten Krebsarten steigt die Inzidenz mit zunehmendem Alter an.

Altersstandardisierte Raten

Die Altersstruktur einer Bevölkerung hat Auswirkungen darauf, wie häufig eine Krankheit auftritt. Wer beispielsweise die Inzidenz einer Krankheit in der Schweiz im Jahr 2010 mit der Inzidenz im Jahr 1930 vergleichen möchte, muss berücksichtigen, dass 1930 der Anteil der alten Menschen an der Gesamtbevölkerung deutlich geringer war. Dementsprechend traten Krankheiten, die vor allem alte Menschen betreffen, damals seltener auf. Die unterschiedlichen Altersstrukturen der Bevölkerungen erschweren einen Vergleich der Inzidenzraten. Das gilt auch für internationale Gegenüberstellungen: Die Inzidenzrate eines Landes mit einer sehr jungen Bevölkerung unterscheidet sich stark von der Inzidenzrate eines Landes mit vielen älteren Einwohnern.

Aus diesem Grund arbeiten Experten bei der Analyse von Krebsdaten meistens mit altersstandardisierten Zahlen. Diese werden so berechnet, als hätte die untersuchte Bevölkerung die Altersstruktur einer Referenzbevölkerung, zum Beispiel der Bevölkerung Europas. Die Altersstandardisierung wird zum Beispiel für die Berechnung der Inzidenz- und die Mortalitätsraten angewendet.

Mortalität und Letalität

Die Mortalität bezeichnet die Anzahl Todesfälle innerhalb einer definierten Bevölkerung und eines definierten Zeitraums. Die Mortalität wird als absolute Zahl oder als relative Zahl pro 100 000 Personen pro Jahr ausgedrückt (Mortalitäts- oder Sterberate). Auch bei der Sterberate wird für Vergleiche die Altersstandardisierung ange-

wendet. Ein Beispiel für eine Krankheit mit einer hohen Mortalität ist Lungenkrebs (in der Schweiz rund 3000 Todesfälle pro Jahr), dagegen hat Schilddrüsenkrebs eine tiefe Mortalität (rund 65 Todesfälle pro Jahr).

Im Gegensatz zur Mortalität bezieht sich der Begriff der Letalität nur auf die erkrankten Personen. Letalität bezeichnet den Anteil erkrankter Personen, der an dieser Erkrankung stirbt. An Krankheiten mit einer hohen Letalität (z. B. Bauchspeicheldrüsenkrebs) sterben relativ viele der Erkrankten, an einer Krankheit mit einer niedrigen Letalität (z. B. Hodenkrebs) nur wenige. Mortalität und Letalität können für einzelne Krebsarten, Männer und Frauen, unterschiedliche Altersgruppen und verschiedene Regionen berechnet werden.

Überlebensrate

Die Überlebensrate gibt an, wie viele der Personen, die an einer Krankheit leiden, nach einem bestimmten Zeitraum (z. B. fünf Jahre) noch am Leben sind. Auch bei der Überlebensrate spielt die Altersstruktur der Bevölkerung eine wichtige Rolle. Relative Überlebensraten geben an, wie viele Menschen, die an einer bestimmten Krebsart erkrankt sind, nach beispielsweise fünf Jahren noch leben – im Vergleich zur gleichaltrigen Bevölkerung[1]. Die relative Überlebensrate (in %) gibt also an, ob und wie stark die Erkrankung das Leben verkürzt. Je weniger die Erkrankung das Leben verkürzt, umso näher liegt die relative Überlebensrate bei 100%.

Früherkennungsmassnahmen, etwa Mammografie-Screenings, können die Überlebensraten beeinflussen. Als Folge von Früherkennungsmassnahmen steigen die Überlebensraten selbst dann an, wenn keine wirksame Therapie vorhanden ist, weil der Zeitpunkt der Diagnose vorverlegt wird, die Patienten überleben also länger. Zur Beurteilung der Wirksamkeit von Früherkennungsmassnahmen eignen sich Mortalitätsraten besser als Überlebensraten.

Verlorene potenzielle Lebensjahre

Die Anzahl von Todesfällen als Folge einer bestimmten Krankheit zeigt, wie viele Menschen an dieser Krankheit sterben, aber nicht, wie alt sie zum Zeitpunkt des Todes waren. Für gesundheitspolitische und -ökonomische Überlegungen ist aber wichtig, ob ein Mensch mit 25 oder 80 Jahren stirbt. Daher werden bei solchen Überlegungen die so genannten verlorenen potenziellen Lebensjahre (VPL) verwendet. VPL berechnen sich aus der Differenz zwischen dem Alter zum Zeitpunkt des Todes und dem Referenzwert von 70 Jahren: Bei einer Person, die im Alter von 40 Jahren stirbt, fallen 30 VPL an, bei einer Person, die mit 80 stirbt, keine. Über alle Krankheiten betrachtet, verursacht Krebs 31% der VPL bei den Männern (vor allem durch Lungenkrebs), und 46% der VPL bei den Frauen (vor allem durch Brustkrebs).

Prävalenz

Die Prävalenz bezeichnet die Anzahl Personen in einer Bevölkerung, die zu einem bestimmten Zeitpunkt an einer bestimmten Krankheit leidet. Im Gegensatz zur Inzidenz, bei der nur neuerkrankte Menschen gezählt werden, bestimmt man mit der Prävalenz alle erkrankten Personen, auch wenn deren Diagnose schon Jahre zurückliegt. Die Prävalenz wird als absolute Zahl oder als Rate pro 100 000 Personen angegeben.

1 Die relative Überlebensrate berechnet sich, indem die Überlebensrate von Betroffenen durch die Überlebensrate der gleichaltrigen Bevölkerung geteilt wird. Als fiktives Beispiel: Die 5-Jahres-Überlebensrate von 70-jährigen Patienten mit Darmkrebs beträgt 50%, die Überlebensrate der 70-jährigen Bevölkerung beträgt 75%. Die relative 5-Jahres-Überlebensrate der Patienten mit Darmkrebs beträgt demnach 0,5/0,75=0,667=67%.

Eine präzise Berechnung der Prävalenz von Krebserkrankungen ist schwierig, weil keine vollständigen Daten vorliegen. In der Schweiz handelt es sich daher um Hochrechnungen aus den Inzidenz- und Mortalitätsraten. Auch bei der Prävalenz können Krebsarten, Männer und Frauen, unterschiedliche Altersgruppen und einzelne Landesregionen unterschieden werden. Zudem können verschiedene Zeitperioden betrachtet werden, innerhalb deren die Krebserkrankungen diagnostiziert wurden. Die 5-Jahres-Prävalenz beispielsweise gibt an, wie viele Personen heute in der Schweiz leben, bei denen im Verlauf der letzten fünf Jahre eine Krebserkrankung diagnostiziert wurde. Die Lebenszeitprävalenz gibt an, wie viele Personen heute in der Schweiz leben, die jemals an Krebs erkrankt sind.

Krebskrankheiten in der Schweiz

In der Schweiz erkranken pro Jahr rund 39 500 Menschen neu an Krebs, 21 500 Männer und 18 000 Frauen. Jährlich sterben 16 400 Personen an einer Krebserkrankung, 9100 Männer und 7300 Frauen. Schätzungsweise lebten im Jahr 2015 in der Schweiz etwa 300 000 Menschen, die irgendwann in ihrem Leben die Diagnose Krebs erhalten hatten. Dies entspricht 3% der Bevölkerung (Tab. 1).

Tab. 1 Inzidenz, Mortalität und Prävalenz, Zeitperiode 2009–2013

	Männer	%	Frauen	%	Total	%
Anzahl Neuerkrankungen pro Jahr*	21 500	54	18 000	46	39 500	100
Anzahl Sterbefälle pro Jahr*	9 100	55	7 300	45	16 400	100
Prävalenz* (Schätzung)	147 000	46	170 000	54	317 000	100

Quelle: NICER

*alle Krebserkrankungen mit Ausnahme der nicht-melanotischen Hautkrebse

Das Risiko, an Krebs zu erkranken, steigt mit dem Alter an (Abb. 1): 87% aller Krebspatienten sind bei der Diagnose älter als 50 Jahre. Nach dem 70. Lebensjahr steigt das Risiko nochmals stark an. Rund 8% aller Patientinnen und Patienten, die stationär in Spitälern behandelt werden, leiden an Krebs.

Krebs als Todesursache

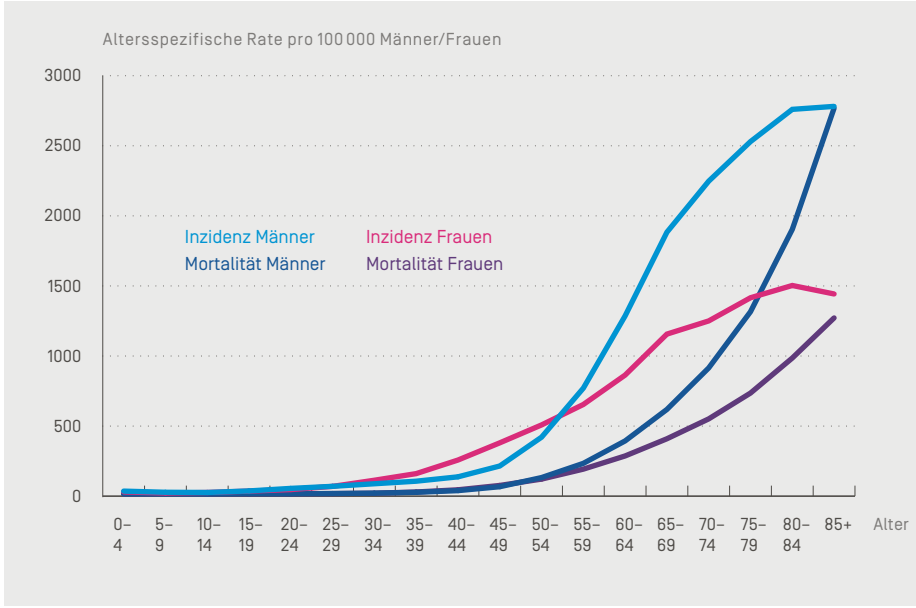
Nach den Herz-Kreislauf-Krankheiten ist Krebs in der Schweiz die zweithäufigste Todesursache. Betrachtet man alle Todesfälle in der Schweiz, so sterben 30% der Männer und 23% der Frauen an Krebs. 5% der Menschen, die an Krebs sterben, sind jünger als 50 Jahre, 31% sterben im Alter von 50 bis 69 Jahren und 64% sind 70 Jahre oder älter.

Rund 16% der Todesfälle bei Männern unter 45 Jahren sind auf eine Krebserkrankung zurückzuführen; zwischen dem 45. und 64. Lebensjahr ist in rund 38% der Fälle Krebs die Todesursache. Ganz anders ist die Situation bei jungen Frauen: Ein Viertel der Frauen, die vor dem 45. Geburtstag sterben, sterben an Krebs. Bei den 45- bis 64-jährigen Frauen ist Krebs in mehr als der Hälfte der Fälle (55%) die Todesursache (Abb. 2).

Bei beiden Geschlechtern nimmt der Anteil von Krebs an den Todesursachen im hohen Alter ab. Bei Menschen, die nach dem 84. Lebensjahr sterben, machen Herz-Kreislauf-Krankheiten über 40% aus, Krebserkrankungen sind nur noch für rund 17% der Todesfälle verantwortlich.

In der Schweiz verursachten alle Todesfälle im Jahr 2014 bei den Männern rund 104 000 VPL, bei den Frauen 59 000. Davon waren bei den Männern 32 000 VPL (31%) auf Krebserkrankungen zurückzuführen, bei den Frauen mehr als 27 000 (46%).

Abb. 1 Krebs insgesamt nach Alter, 2009–2013



Häufige und seltene Krebsarten

Die vier häufigsten Krebsarten (Prostata, Brust, Darm und Lunge) sind für die Hälfte aller Neuerkrankungen verantwortlich. Die zehn häufigsten Krebsarten für drei Viertel der Neuerkrankungen. Bei den Männern macht Prostatakrebs knapp ein Drittel (29%) aller Neuerkrankungen aus, bei Frauen ist Brustkrebs für ein Drittel (33%) verantwortlich (Tab. 2). Ebenfalls häufig sind Dickdarmkrebs (11% bei Männern und 10% bei Frauen), Lungenkrebs (12% bei Männern, 9% bei Frauen) und der schwarze Hautkrebs (Melanom) (6% bei Männern, 7% bei Frauen).

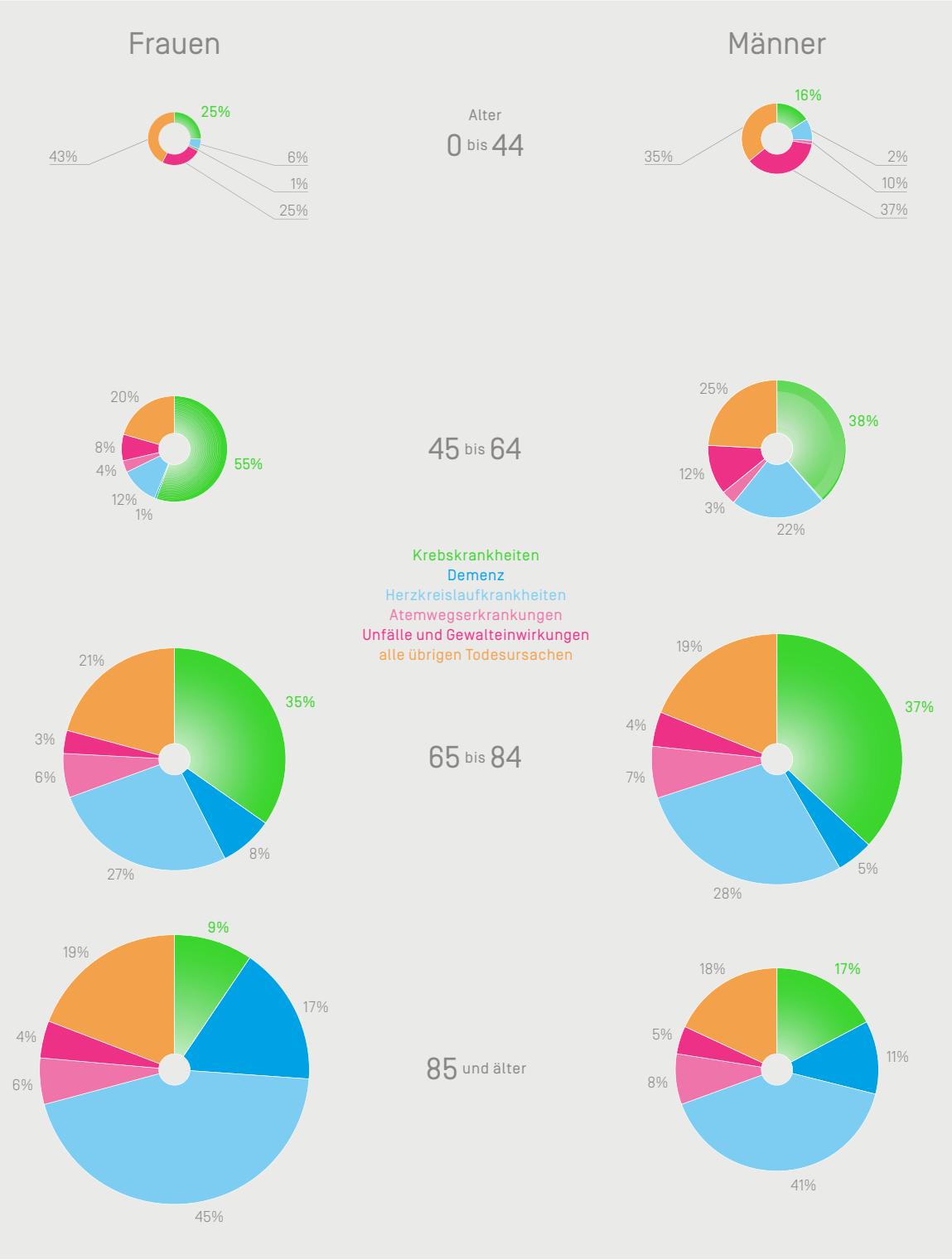
Auf die Frage, warum gewisse Krebsarten häufiger vorkommen als andere, gibt es keine einfache Antwort, da die Krebsentstehung von einer Vielzahl von Faktoren abhängt. Generell entwickelt sich Krebs häufiger in Organen, deren Zellen äusseren Einflüssen ausgesetzt sind, zum Beispiel Atemluft (Lunge) oder Nahrung (Darm). Stärker gefährdet sind auch Organe, deren Zellen sich rasch erneuern, dazu gehören die Zellen der Darmschleimhaut oder Zellen in der obersten Hautschicht. Auch hormonelle Einflüsse spielen eine wichtige Rolle, beispielsweise bei Brust- und Prostatakrebs.

Zu den seltenen Krebsarten gehören beispielsweise Knochen-, Augen- oder Dünndarmkrebs. An Augenkrebs erkranken in der Schweiz pro Jahr rund 60 Menschen. Für betroffene Patienten kann eine seltene Krebsart ein Nachteil sein, da es oft nur wenige Experten für diese Krankheit und kaum Behandlungsrichtlinien gibt.

Die häufigsten Krebs-Todesursachen

Nicht jeder Krebs ist gleich gefährlich. Bei manchen Krebsarten besteht eine gute Chance auf Heilung, bei anderen ist die Heilungschance geringer. Obwohl Lungenkrebs nicht die häufigste Krebsart ist, verursacht diese Krebsart die meisten Todesfälle: In der Schweiz sterben pro Jahr rund 3000 Menschen an Lungenkrebs, das sind 19% aller Krebs-Todesfälle (Tab. 3). Es folgen Dickdarmkrebs, Brustkrebs, Prostatakrebs, Krebs der Bauchspeicheldrüse, Leberkrebs und Leukämien.

Abb. 2 Häufigste Todesursachen nach Geschlecht und Altersklassen, 2013



Quelle: BFS, Todesursachenstatistik, 2013

Lesebeispiel:
29% aller Krebserkrankungen bei Männern betreffen die Prostata.

Die Flächen sind proportional zur absoluten Zahl der Todesfälle.

Tab. 2 Die häufigsten Krebsarten nach Geschlecht (Inzidenz, Zeitperiode 2009–2013)

Männer			Frauen
Prostatakrebs	29%	33%	Brustkrebs
Lungenkrebs	12%	10%	Dickdarmkrebs
Dickdarmkrebs	11%	9%	Lungenkrebs
Schwarzer Hautkrebs (Melanom)	6%	7%	Schwarzer Hautkrebs (Melanom)
Blasenkrebs	4%	5%	Gebärmutterkörperkrebs
Non-Hodgkin-Lymphom	4%	4%	Non-Hodgkin-Lymphom
Krebs von Mundhöhle und Rachen	4%	4%	Bauchspeicheldrüsenkrebs
Bauchspeicheldrüsenkrebs	3%	3%	Eierstockkrebs
Nierenkrebs	3%	3%	Schilddrüsenkrebs
Leberkrebs	3%	2%	Leukämie

Quelle: NICER

Lesebeispiel:
22% aller Männer, die infolge von Krebs sterben, sterben an Lungenkrebs.

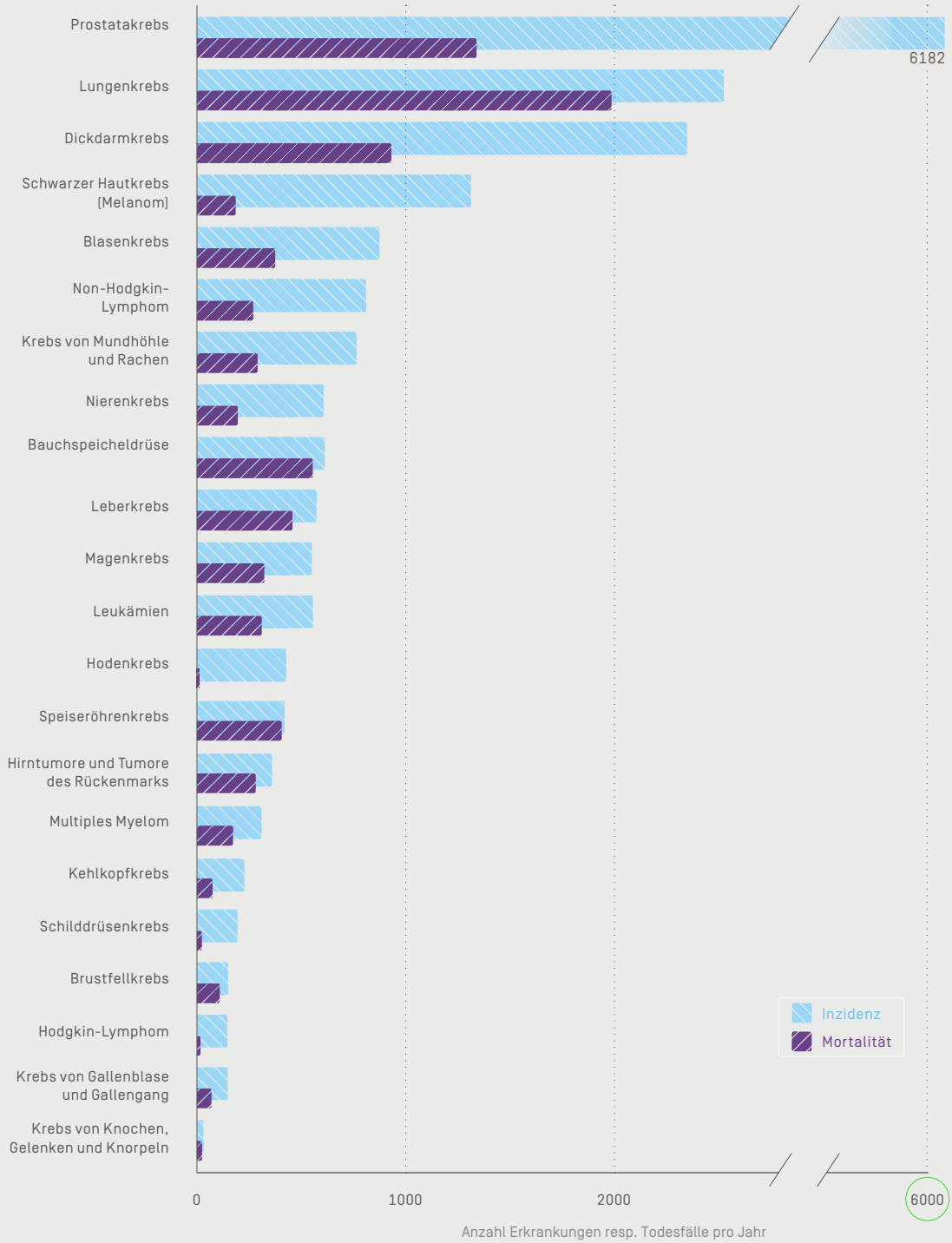
Tab. 3 Die Krebsarten mit der grössten Sterblichkeit nach Geschlecht (Mortalität, Zeitperiode 2009–2013)

Männer			Frauen
Lungenkrebs	22%	19%	Brustkrebs
Prostatakrebs	15%	15%	Lungenkrebs
Dickdarmkrebs	10%	10%	Dickdarmkrebs
Bauchspeicheldrüsenkrebs	6%	8%	Bauchspeicheldrüsenkrebs
Leberkrebs	5%	6%	Eierstockkrebs
Blasenkrebs	4%	4%	Leukämie
Speiseröhrenkrebs	4%	3%	Non-Hodgkin-Lymphom
Magenkrebs	4%	3%	Hirntumore und Tumore des Rückenmarks
Leukämie	3%	3%	Gebärmutterkörperkrebs
Krebs von Mundhöhle und Rachen	3%	3%	Magenkrebs

Quelle: NICER

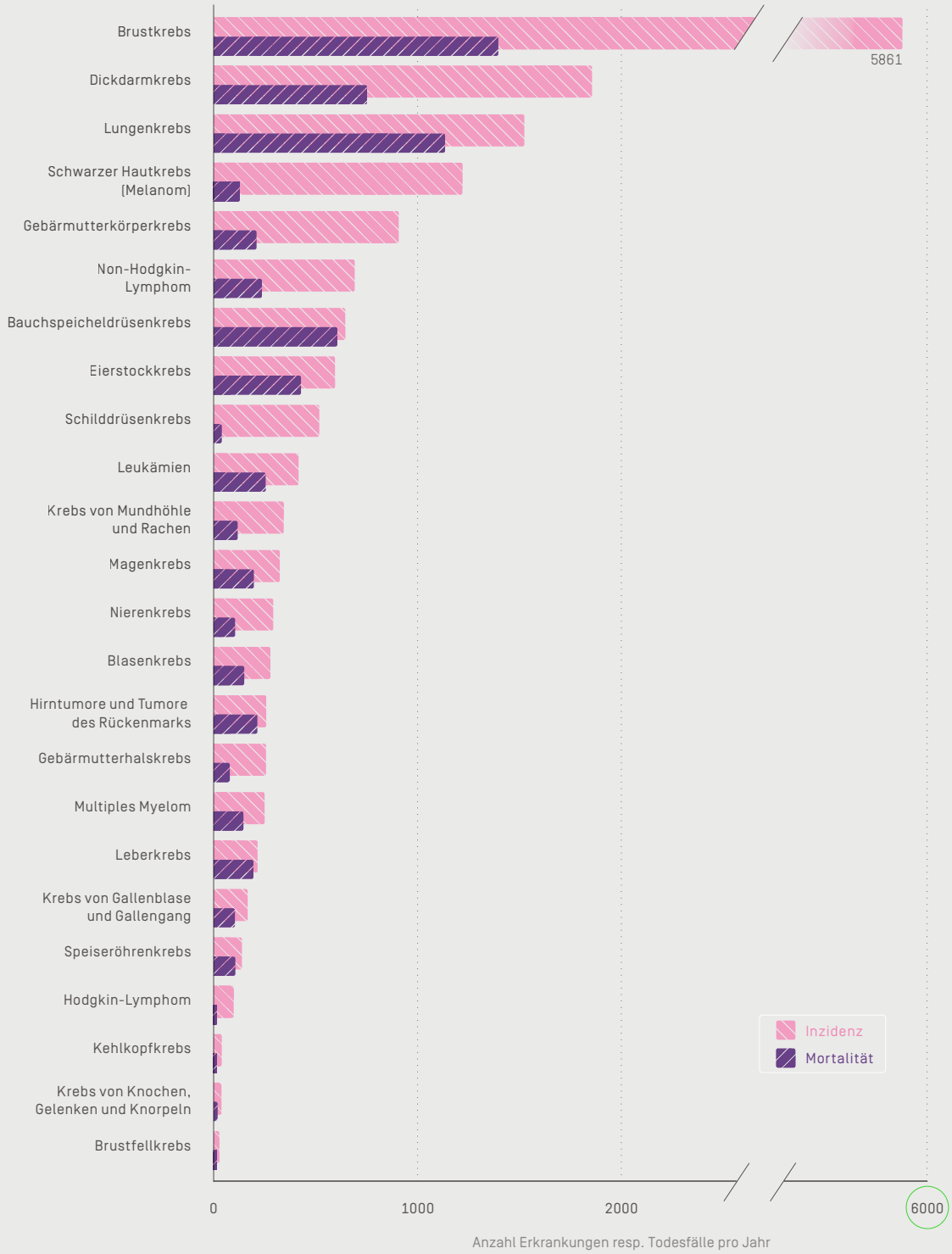
Eine Krebsart führt dann zu vielen Todesfällen, wenn sie häufig auftritt und/oder die Heilungschancen bei dieser Krebsart eher gering sind. Es gibt seltene Krebsarten, die wegen ihrer schlechten Prognose zu relativ vielen Todesfällen führen (z. B. Bauchspeicheldrüsenkrebs). Und es gibt häufige Krebsarten, die aufgrund ihrer guten Prognose zu relativ wenigen Todesfällen führen (z. B. schwarzer Hautkrebs). Abb. 3 und 4 zeigen das Verhältnis zwischen Häufigkeit der Erkrankung und der Todesfälle für verschiedene Krebsarten, aufgeteilt auf Frauen und Männer.

Abb. 3 Anzahl Erkrankungen und Todesfälle pro Jahr für verschiedene Krebsarten, 2009–2013, Männer



Quelle: NICER

Abb. 4 Anzahl Erkrankungen und Todesfälle pro Jahr für verschiedene Krebsarten, 2009–2013, Frauen



Quelle: NICER

Die häufigsten Krebsarten bei Erwachsenen

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Eckdaten der häufigsten Krebsarten bei Erwachsenen erläutert und einige Fragen beantwortet: Wie viele Personen erkranken an der Krebsart? Wie sind die Heilungschancen?

Prostatakrebs

Prostatakrebs ist die häufigste Krebsart bei Männern. Pro Jahr werden schweizweit 6200 neue Erkrankungen diagnostiziert, das ist beinahe ein Drittel aller Diagnosen bei Männern (Tab. 1). 46% der Patienten sind bei der Diagnose über 70 Jahre alt, 53% zwischen 50 und 69 Jahre alt – vor dem 50. Lebensjahr kommt Prostatakrebs kaum vor. Bis zum Jahr 2004 nahm die altersstandardisierte Erkrankungsrate stetig zu, seither bleibt sie stabil. Man nimmt an, dass die häufigeren Diagnosen unter anderem darauf zurückgehen, dass mehr Männer sich frühzeitig untersuchen lassen. Ob durch die Früherkennungsmassnahmen auch die Sterblichkeit bei Prostatakrebs sinkt, ist noch unklar.

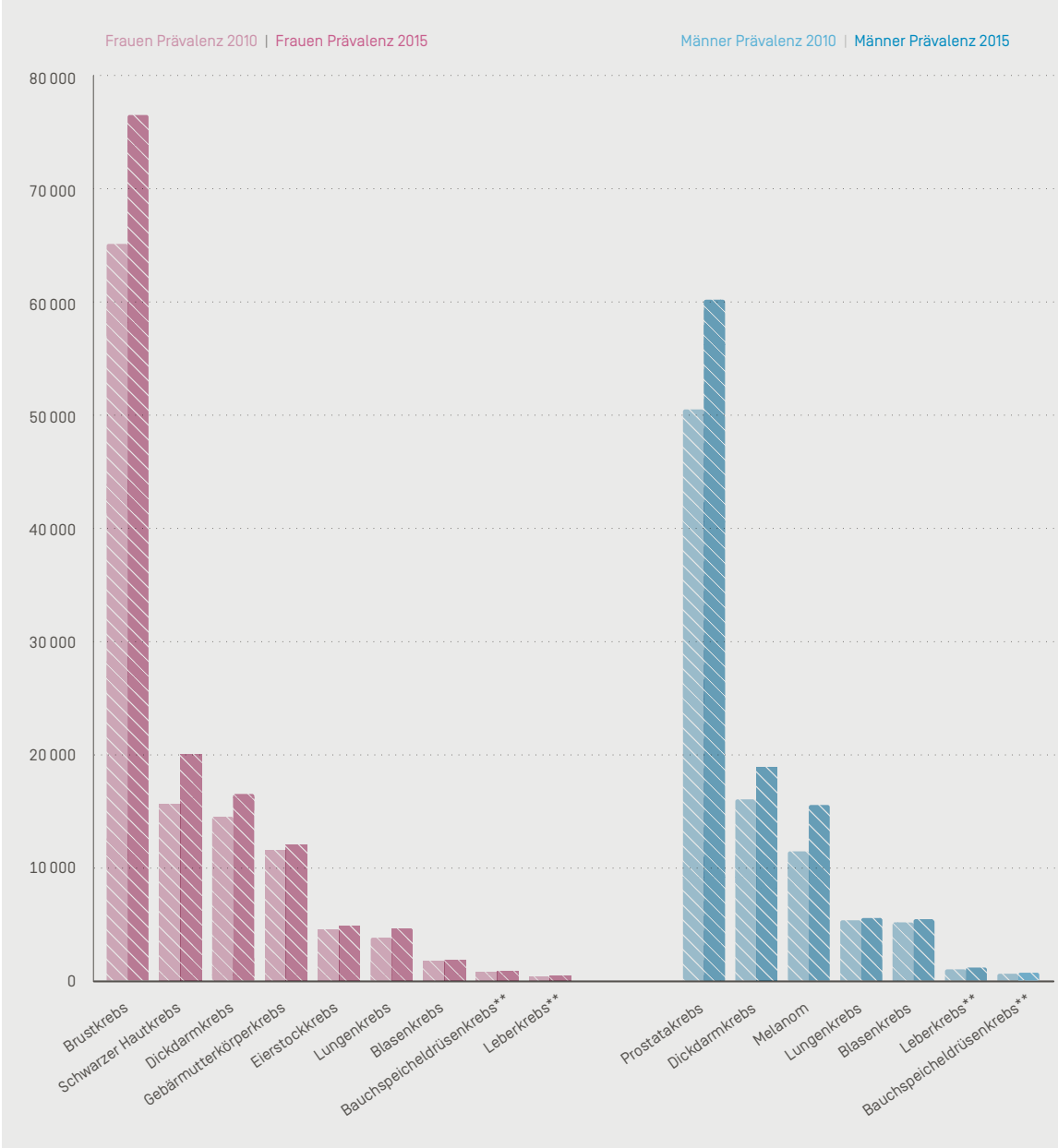
Die Prognose bei Prostatakrebs ist oft gut. Viele Patienten können geheilt werden oder zumindest trotz Krebs noch während langer Zeit leben. Deshalb ist die Sterblichkeit von Prostatakrebs im Vergleich zu anderen Krebsarten niedrig, und sie hat in den letzten 25 Jahren stetig abgenommen. Pro Jahr sterben rund 1300 Männer an Prostatakrebs, das sind knapp 15% aller Krebstodesfälle bei Männern (Tab. 2). Die meisten Betroffenen sterben in höherem Lebensalter: 87% sind zum Zeitpunkt des Todes über 70 Jahre alt. Die altersstandardisierte 5-Jahres-Überlebensrate beträgt rund 88%. In der Schweiz lebten im Jahr 2010 rund 50 500 Männer, die in ihrem Leben einmal die Diagnose Prostatakrebs erhalten hatten. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 60 200 Männer, bei denen in der Vergangenheit Prostatakrebs diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Brustkrebs

Pro Jahr erkranken in der Schweiz rund 5900 Frauen – und 40 Männer – neu an Brustkrebs (Tab. 1). Brustkrebs ist damit bei Frauen die häufigste Krebsart: Sie macht einen Drittel aller Neuerkrankungen bei Frauen aus. Bis zum Jahr 2004 nahm die Erkrankungsrate leicht zu, seither bleibt sie stabil. Man vermutet, dass diese Zunahme zumindest teilweise durch Früherkennungsmassnahmen bedingt ist. Diese führen dazu, dass Brustkrebs häufiger in einem frühen Stadium diagnostiziert wird. Im Vergleich zu anderen Frauen, die an Krebs erkranken, sind Frauen mit Brustkrebs häufig noch jung: 20% der Patientinnen sind bei der Diagnose jünger als 50 Jahre alt. In der Westschweiz und im Tessin kommt Brustkrebs häufiger vor als in der Deutschschweiz. Fachleute vermuten, dass dieser Unterschied zumindest teilweise durch das Mammografie-Screening bedingt ist.

Bei vielen Brustkrebs-Patientinnen ist die Prognose recht gut: Die 5-Jahres-Überlebensrate wird gesamtschweizerisch auf 88% geschätzt. Damit gehört die Schweiz zu den Ländern mit der höchsten Überlebensrate bei Brustkrebs. Die Brustkrebs-Sterblichkeit ist seit 25 Jahren rückläufig. Dafür sind hauptsächlich moderne

Abb. 1 Menschen mit einer Krebserkrankung (Lebenszeitprävalenz*) in 2010 und 2015



* Die Lebenszeitprävalenz gibt an, wie viele Personen heute in der Schweiz leben, die jemals an Krebs erkrankt sind.

** 10-Jahres-Prävalenz: Die Diagnose wurde in den letzten 10 Jahren gestellt.

Therapien und Früherkennungsmassnahmen verantwortlich. Dennoch ist Brustkrebs bei Frauen nach wie vor die häufigste Krebs-Todesursache. Pro Jahr sterben in der Schweiz knapp 1400 Frauen an Brustkrebs, das sind rund 20% aller Krebs-Todesfälle bei Frauen (Tab. 2).

In der Schweiz lebten im Jahr 2010 rund 65 100 Frauen, die einmal im Leben an Brustkrebs erkrankt waren. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 76 500 Frauen, bei denen in der Vergangenheit Brustkrebs diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Tab. 1 Anzahl Neuerkrankungen pro Jahr (Inzidenz, Zeitperiode 2009–2013)

Krebsart	Männer	Frauen	Total
Prostatakrebs*	6 200	0	**6 200**
Brustkrebs*	40	5 900	**5 940**
Dickdarmkrebs*	2 350	1 850	**4 200**
Lungenkrebs*	2 500	1 600	**4 100**
Schwarzer Hautkrebs (Melanom)*	1 300	1 200	**2 500**
Non-Hodgkin-Lymphom	800	700	**1 500**
Bauchspeicheldrüsenkrebs*	600	650	**1 250**
Blasenkrebs*	870	280	**1 150**
Krebs von Mundhöhle und Rachen	750	350	**1 100**
Leukämien	560	410	**970**
Gebärmutterkörperkrebs*	0	900	**900**
Nierenkrebs	610	290	**900**
Magenkrebs	550	320	**870**
Leberkrebs*	570	210	**780**
Schilddrüsenkrebs	200	500	**700**
Hirntumore und Tumore des Rückenmarks	360	260	**620**
Eierstockkrebs*	0	600	**600**
Speiseröhrenkrebs	420	140	**560**
Multiples Myelom	310	250	**560**
Hodenkrebs	430	0	**430**
Krebs von Gallenblase und Gallengang	150	160	**310**
Weichteilkrebs	160	110	**270**
Kehlkopfkrebs	230	40	**270**
Gebärmutterhalskrebs	0	250	**250**
Hodgkin-Lymphom	145	100	**245**
Analkrebs	60	130	**190**
Dünndarmkrebs	110	80	**190**
Brustfellkrebs	140	30	**170**
Krebs von Nierenbecken und Harnleiter	95	65	**160**
Krebs von Knochen, Gelenken und Knorpeln	50	40	**90**
Augenkrebs	30	30	**60**

* Diese Krebsarten werden im Text einzeln erläutert.

Quelle: NICER

Dickdarmkrebs

Pro Jahr erkranken rund 4200 Menschen in der Schweiz neu an Dickdarmkrebs, davon 2350 Männer (56%) und 1850 Frauen (44%). Bei Männern ist Dickdarmkrebs die dritthäufigste, bei Frauen die zweithäufigste Krebsart (Tab. 1). Bei rund 11 % aller Krebsneuerkrankungen handelt es sich um Dickdarmkrebs. Die Häufigkeit von Dickdarmkrebs ist in den letzten Jahren stabil geblieben. Mehr als die Hälfte aller Menschen mit Dickdarmkrebs sind über 70 Jahre alt; nur rund 7% erkranken vor dem 50. Lebensjahr. Jährlich sterben rund 1700 Menschen an Dickdarmkrebs, 56% Männer, 44% Frauen (Tab. 2). Bei beiden Geschlechtern ist Dickdarmkrebs die dritthäufigste Krebs-Todesursache. Die Sterblichkeit hat in den letzten 20 Jahren deutlich abgenommen; die Hauptgründe dafür sind die verbesserten Massnahmen zur Früherkennung (vor allem Darmspiegelung) und bessere Therapiemöglichkeiten. In der Schweiz beträgt die 5-Jahres-Überlebensrate rund 62%; sie ist bei Menschen über 70 Jahre geringer als bei jüngeren Patienten. In der Schweiz lebten 2010 rund 30 400 Menschen, die in ihrem Leben je an Dickdarmkrebs erkrankt waren, davon 16 000 Männer und 14 400 Frauen. Schätzun-

Tab. 2 Anzahl Todesfälle pro Jahr (Mortalität, Zeitperiode 2009-2013)

Krebsart	Männer	Frauen	Total
Lungenkrebs*	2 000	1 100	**3 100**
Dickdarmkrebs*	950	750	**1 700**
Brustkrebs*	10	1 400	**1 410**
Prostatakrebs*	1 300	0	**1 300**
Bauchspeicheldrüsenkrebs*	550	600	**1 150**
Leberkrebs*	460	190	**650**
Leukämien	310	250	**560**
Blasenkrebs*	370	150	**520**
Magenkrebs	320	200	**520**
Non-Hodgkin-Lymphom	270	230	**500**
Hirntumore und Tumore des Rückenmarks	280	210	**490**
Speiseröhrenkrebs	340	100	**440**
Eierstockkrebs*	0	420	**420**
Krebs von Mundhöhle und Rachen	290	120	**410**
Multiples Myelom	170	150	**320**
Schwarzer Hautkrebs (Melanom)*	185	125	**310**
Nierenkrebs	200	100	**300**
Gebärmutterkörperkrebs*	0	210	**210**
Krebs von Gallenblase und Gallengang	70	100	**170**
Brustfellkrebs	110	10	**120**
Weichteilkrebs	60	50	**110**
Krebs von Nierenbecken und Harnleiter	60	40	**100**
Kehlkopfkrebs	80	10	**90**
Gebärmutterhalskrebs	0	80	**80**
Schilddrüsenkrebs	20	40	**60**
Dünndarmkrebs	30	25	**55**
Krebs von Knochen, Gelenken und Knorpeln	20	20	**40**
Analkrebs	10	30	**40**
Hodgkin-Lymphom	20	10	**30**
Augenkrebs	10	10	**20**
Hodenkrebs	10	0	**10**

Quelle: NICER

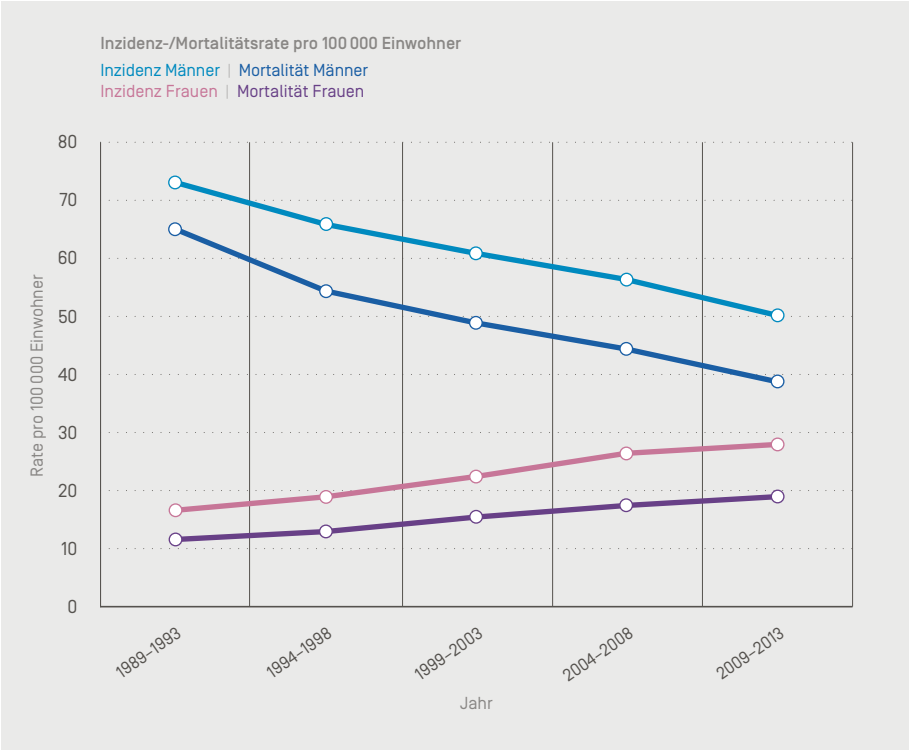
gen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 35 200 Menschen (18 800 Männer, 16 400 Frauen), bei denen in der Vergangenheit Dickdarmkrebs diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Lungenkrebs

In der Schweiz erkranken jährlich rund 4100 Menschen neu an Lungenkrebs, davon 2500 Männer (61%) und 1600 Frauen (39%). Damit ist Lungenkrebs bei Männern die zweithäufigste, bei Frauen die dritthäufigste Krebsart (Tab. 1). Das Erkrankungsrisiko hat bei Männern in den letzten Jahren abgenommen, bei den Frauen hingegen steigt es (Abb. 2). Der wichtigste Grund dafür ist, dass über die letzten Jahrzehnte immer weniger Männer, aber immer mehr Frauen rauchen. Rund die Hälfte der Lungenkrebs-Patienten ist bei der Diagnose unter 70 Jahre alt. In der Westschweiz und im Tessin kommt Lungenkrebs deutlich häufiger vor als in der Deutschschweiz. Fachleute vermuten, dass dies auf unterschiedliche Rauchgewohnheiten in den einzelnen Landesteilen zurückzuführen ist.

Die Prognose bei Lungenkrebs ist oft ungünstig, weil die Krankheit meist in einem fortgeschrittenen Stadium diagnos-

Abb. 2 Lungenkrebs: Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität zwischen 1989 und 2013



Quelle: BFS, NICER

tiziert wird. Die 5-Jahres-Überlebensrate beträgt in der Schweiz 16%. Pro Jahr sterben jährlich rund 3100 Menschen an Lungenkrebs, zwei Drittel davon Männer, ein Drittel Frauen (Tab. 2). Bei Männern ist Lungenkrebs die häufigste Krebs-Todesursache, bei Frauen nach Brustkrebs die zweithäufigste. Auch hier zeigt sich der gleiche Trend wie bei den Neuerkrankungen: Die Mortalität von Männern nimmt seit Jahren ab, diejenige von Frauen zu. 3% aller Personen, die an Lungenkrebs sterben, sind jünger als 50, mehr als die Hälfte ist über 70 Jahre alt.

In der Schweiz lebten 2010 rund 9000 Menschen mit der Diagnose Lungenkrebs, davon 5300 Männer und 3700 Frauen. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 10 000 Menschen (5500 Männer, 4500 Frauen), bei denen in der Vergangenheit Lungenkrebs diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Schwarzer Hautkrebs (Melanom)

In der Schweiz erkranken pro Jahr 2500 Personen an schwarzem Hautkrebs, Männer und Frauen etwa gleich häufig. Das Melanom macht rund 6% aller Krebserkrankungen aus; es ist bei Männern und Frauen die vierthäufigste Krebsart (Tab. 1). Die Erkrankungsrate hat sich in den letzten 30 Jahren mehr als verdoppelt. Ein wichtiger Grund dafür ist das veränderte Freizeitverhalten der Menschen, die sich ab Mitte des 20. Jahrhunderts immer häufiger und immer länger ungeschützt der Sonne aussetzen. Schwarzer Hautkrebs gehört zu den Krebsarten, die auch bei jüngeren Menschen relativ häufig vorkommen: Rund ein Viertel der Patienten ist unter 50 Jahre alt, 38% sind zwischen 50 und 70 und 37% über 70 Jahre alt.

Pro Jahr sterben in der Schweiz rund 310 Menschen an schwarzem Hautkrebs, 60%

davon sind Männer, 40% Frauen (Tab. 2). Das Melanom gehört zwar zu den häufigsten Krebsarten, doch bei der Anzahl der Todesfälle rangiert es erst auf Platz 15. Diese Zahl ist in den letzten 25 Jahren stabil geblieben. Da im gleichen Zeitraum die Inzidenz aber stark zugenommen hat, hat sich die Überlebenschance de facto stark vergrössert. In der Schweiz beträgt die 5-Jahres-Überlebensrate über 90%, damit gehört der schwarze Hautkrebs zu den Krebsarten mit der besten Prognose.

Im Jahr 2010 lebten hierzulande 26 900 Menschen (11 400 Männer, 15 500 Frauen), die in ihrem Leben je die Diagnose eines Melanoms erhalten hatten. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 35 400 Menschen (15 500 Männer, 19 900 Frauen), bei denen in der Vergangenheit ein Melanom diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Bauchspeicheldrüsenkrebs (Pankreaskarzinom)

Jährlich erkranken in der Schweiz rund 1250 Menschen an einem Pankreaskarzinom, Männer und Frauen etwa gleich häufig (Tab. 1). Bauchspeicheldrüsenkrebs ist eine Krebsart des höheren Alters: 59% der Patienten sind zum Zeitpunkt der Diagnose über 70 Jahre alt. Die Häufigkeit hat in den letzten 20 Jahren leicht zugenommen.

Pro Jahr sterben hierzulande rund 1150 Personen an einem Pankreaskarzinom, das sind 7% aller Krebstodesfälle (Tab. 2). Damit ist diese Krebsart bei Männern und Frauen diejenige mit der vierthöchsten Sterblichkeit. Der Grund für diese hohe Sterblichkeit besteht darin, dass Bauchspeicheldrüsenkrebs lange keine Symptome auslöst und daher oft erst in einem fortgeschrittenen Stadium entdeckt wird, wenn die Erkrankung nicht mehr gut behandelt werden kann. Die Sterblichkeit ist in den letzten Jahren gleich geblieben.

In der Schweiz lebten 2010 rund 1190 Menschen, die in ihrem Leben je an Bauchspeicheldrüsenkrebs erkrankt waren, davon 570 Männer und 620 Frauen. Bei rund 1000 Erkrankten wurde die Diagnose in den letzten fünf Jahren gestellt, nur bei weiteren 150 vor fünf bis zehn Jahren. Dies unterstreicht die sehr niedrige 5-Jahres-Überlebensrate von 6%. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 1380 Menschen (660 Männer, 720 Frauen), bei denen in den letzten 10 Jahren ein Pankreaskarzinom diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Blasenkrebs

Pro Jahr erkranken in der Schweiz rund 1150 Menschen an Blasenkrebs, davon 870 Männer (76%) und knapp 280 Frauen (24%). Damit ist Blasenkrebs bei den Männern die fünfthäufigste Krebsart (Tab. 1). In den letzten 20 Jahren hat die Häufigkeit von Blasenkrebs leicht abgenommen. Beinahe zwei Drittel der Patienten mit Blasenkrebs sind zum Zeitpunkt der Diagnose über 70 Jahre alt; damit gehört Blasenkrebs zu den Krebsarten, die typischerweise im höheren Alter auftreten. Nur 3% der Patienten sind jünger als 50.

Jährlich führt Blasenkrebs bei rund 520 Menschen zum Tod, davon 370 Männer und 150 Frauen (Tab. 2). Mehr als drei Viertel der Personen, die an Blasenkrebs sterben, sind über 70 Jahre alt. Obwohl die Sterblichkeit in den letzten 20 Jahren leicht

zurückgegangen ist, beträgt die 5-Jahres-Überlebensrate in der Schweiz nur 54%.

In der Schweiz lebten im Jahr 2010 rund 6700 Menschen, die in ihrem Leben je an Blasenkrebs erkrankt waren, davon 5100 Männer und 1600 Frauen. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 7100 Menschen (5400 Männer, 1700 Frauen), bei denen in der Vergangenheit Blasenkrebs diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Gebärmutterkörperkrebs (Endometriumkarzinom)

Bei bösartigen Tumoren der Gebärmutter unterscheidet man zwei verschiedene Krebsarten: Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom) und Gebärmutterkörperkrebs (Endometriumkarzinom). An dieser Stelle ist nur von Letzterem die Rede.

Pro Jahr erkranken in der Schweiz rund 900 Frauen an Gebärmutterkörperkrebs; davon ist rund die Hälfte zwischen 50 und 69 Jahre alt, 44% sind über 70 Jahre alt. Damit ist diese Krebsart die fünfthäufigste bei Frauen (Tab. 1). Die Häufigkeit von Gebärmutterkrebs hat sich in den letzten 25 Jahren nicht verändert.

210 Frauen sterben in der Schweiz pro Jahr an Gebärmutterkörperkrebs, das sind rund 3% aller Krebstodesfälle bei Frauen (Tab. 2). Mehr als zwei Drittel der betroffenen Frauen sind zum Zeitpunkt ihres Todes über 70 Jahre alt. Die Sterblichkeit hat in den letzten 25 Jahren deutlich abgenommen, die 5-Jahres-Überlebensrate ist relativ gut und beträgt über 75%.

In der Schweiz lebten 2010 rund 11 400 Frauen, die in ihrem Leben je an Gebärmutterkörperkrebs erkrankt waren. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 11 900 Frauen, bei denen in der Vergangenheit Gebärmutterkörperkrebs diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Leberkrebs

Rund 780 Menschen erkranken pro Jahr in der Schweiz an Leberkrebs, 570 Männer (73%) und 210 Frauen (27%) (Tab. 1). Die Hälfte der Patienten ist über 70 Jahre alt. Leberkrebs ist in der Westschweiz und im Tessin häufiger als in der Deutschschweiz, vor allem bei den Männern.

Jährlich sterben 650 Personen an Leberkrebs, davon rund 460 Männer und 190 Frauen (Tab. 2). 5% aller Männer, die an Krebs sterben, sterben an Leberkrebs – bei Männern ist Leberkrebs daher die Krebsart mit der fünfthöchsten Sterblichkeit. 59% aller Todesfälle betreffen Personen über 70 Jahre. Die 5-Jahres-Überlebensrate beträgt in der Schweiz knapp 15%.

In der Schweiz lebten 2010 rund 1230 Menschen, die in ihrem Leben je an Leberkrebs erkrankt waren, davon 960 Männer und 270 Frauen. Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 1400 Menschen (1100 Männer, 300 Frauen), bei denen in den letzten 10 Jahren Leberkrebs diagnostiziert worden war (Abb. 1).

Eierstockkrebs

Pro Jahr erhalten in der Schweiz rund 600 Frauen die Diagnose Eierstockkrebs, das sind 3% aller Krebserkrankungen bei Frauen (Tab. 1). Die Häufigkeit ist in den letzten Jahrzehnten konstant geblieben. Eierstockkrebs kommt relativ häufig auch schon bei jüngeren Frauen vor: Rund 15% aller Patientinnen sind jünger als 50, etwas weniger als die Hälfte ist zwischen 50 und 69 Jahre alt.

Rund 420 Frauen sterben pro Jahr an Eierstockkrebs (Tab. 2). Diese Krebsart macht bei Frauen 6% aller Krebstodesfälle aus, daher ist sie bei Frauen die Krebsart mit der fünfthöchsten Sterblichkeit. In den letzten 25 Jahren hat die Sterblichkeit leicht abgenommen. 61% der Frauen, die an Eierstockkrebs sterben, sind über 70 Jahre alt.

In der Schweiz lebten im Jahr 2010 rund 4400 Frauen, die in ihrem Leben einmal die Diagnose Eierstockkrebs erhalten hatten (Abb. 1). Schätzungen zufolge lebten im Jahr 2015 in der Schweiz rund 4700 Frauen, bei denen in der Vergangenheit Eierstockkrebs diagnostiziert worden war.

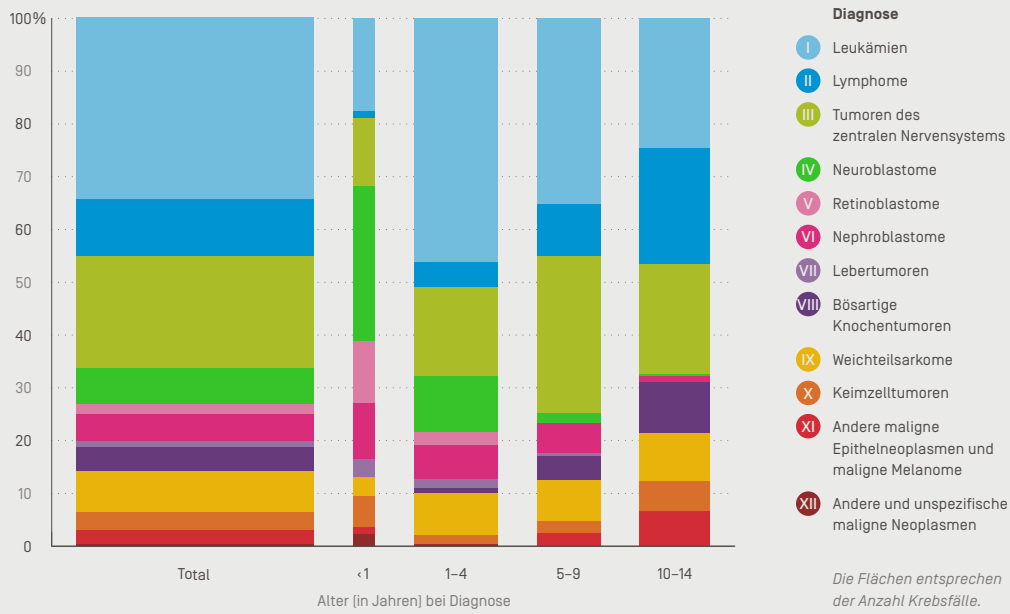
Krebs bei Kindern

In der Schweiz erkranken pro Jahr durchschnittlich 190 Kinder unter 15 Jahren neu an Krebs, rund 30 sterben jährlich daran. Obwohl die Krebshäufigkeit geringer ist als bei Erwachsenen, ist Krebs bei Kindern die zweithäufigste Todesursache (nach Unfällen).

Krebsarten bei Kindern

Das Spektrum der Krebserkrankungen ist bei Kindern völlig anders als bei Erwachsenen. Erwachsene erkranken vor allem an Karzinomen, also Tumoren aus Haut- und Schleimhautzellen (Prostata-, Brust-, Lungen- und Darmkrebs). Bei Kindern treten Karzinome praktisch nie auf, sie machen nur etwa 2% der malignen Erkrankungen bei Kindern aus. Dafür entwickeln sich bei Kindern und Jugendlichen Krebsarten, die bei Erwachsenen nur selten oder gar nicht vorkommen. Am häufigsten sind Leukämien (34%), Tumore im Gehirn und Rückenmark (21%), Lymphome (11%) und verschiedene Tumore, die sich aus embryonalem Gewebe entwickeln, zum Beispiel Neuroblastome aus dem autonomen Nervensystem (7%), Nephroblastome aus Nierengewebe (5%) und Retinoblastome aus dem Gewebe der

Abb. 1 Häufigkeit der Erkrankungen bei Kindern nach Altersgruppen, Zeitperiode 2008–2012

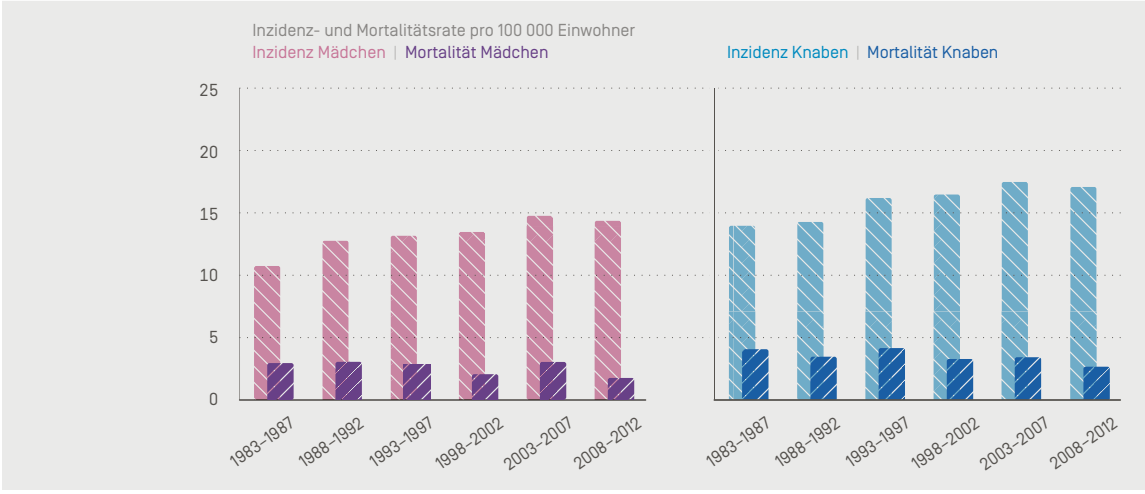


Quelle: Schweizer Kinderkrebsregister

Abb. 2 Neuerkrankungen nach Alter (in Jahren) und Geschlecht, Zeitperiode 2008–2012

Quelle: Schweizer Kinderkrebsregister

Abb. 3 Entwicklung der Neuerkrankungen und Todesfälle nach Geschlecht, Zeitperiode 1983–2012



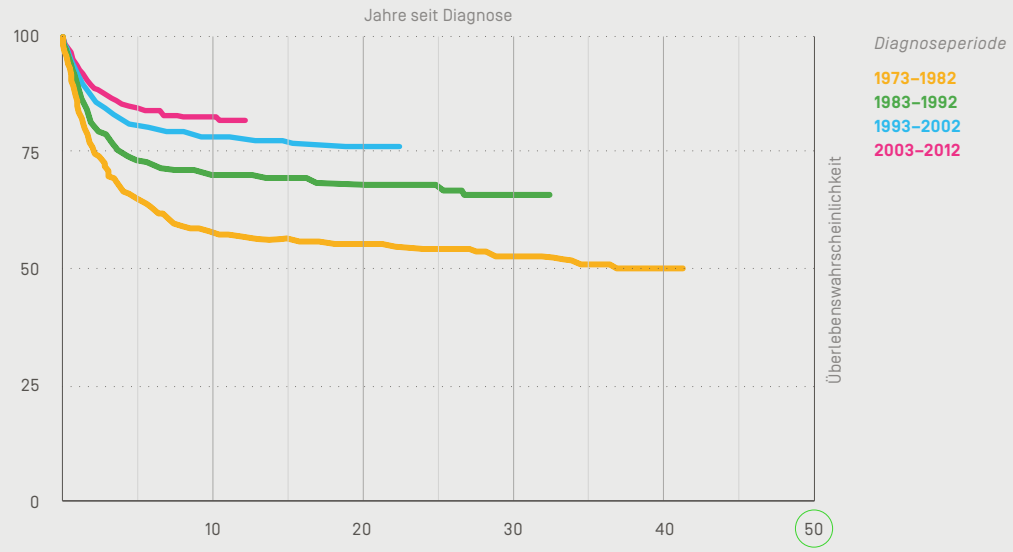
Quelle: Schweizer Kinderkrebsregister

Netzhaut (2%). Weitere Krebsarten bei Kindern sind Weichteilsarkome (8%) und Knochenkrebs (4%), die aus Bindegewebszellen entstehen. Die Häufigkeit der verschiedenen Tumorarten hängt vom Alter der betroffenen Kinder ab: Embryonale Tumore kommen am häufigsten bei Säuglingen und Kleinkindern vor, Leukämien bei 1- bis 4-Jährigen, Hirntumore bei allen Altersgruppen und Lymphome und Knochentumore vor allem bei älteren Kindern (Abb. 1).

Inzidenz und Mortalität

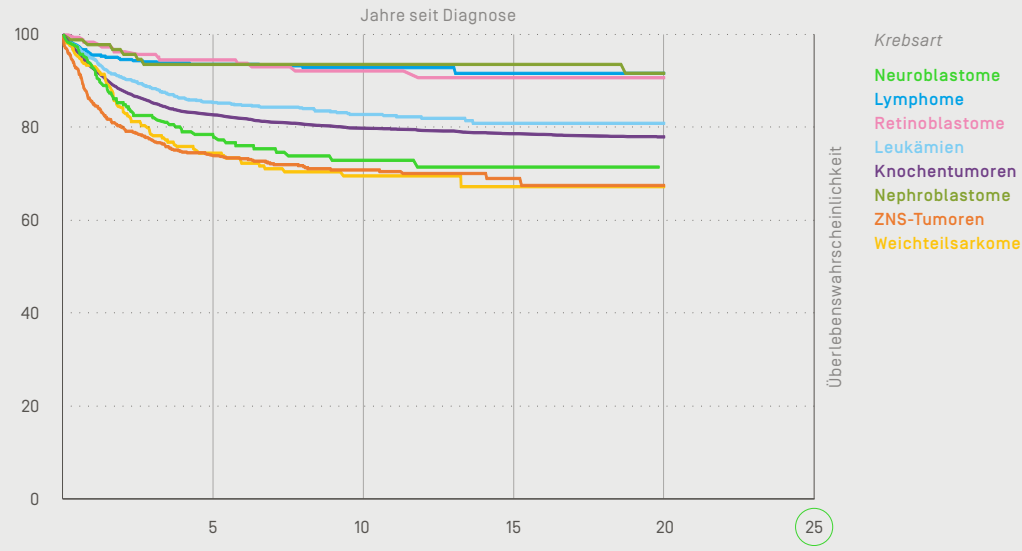
Im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2012 traten unter 15-jährigen Kindern in der Schweiz jährlich 190 Neuerkrankungen auf. Das entspricht einer Inzidenz von 15 pro 100 000 Kinder pro Jahr. Es bestehen grosse Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Am häufigsten erkranken Kinder in den ersten fünf Lebensjahren; insgesamt ist die Inzidenz vor dem 5. Geburtstag etwa doppelt so hoch wie in der Altersgruppe der 5- bis 14-Jährigen. Knaben erkranken etwas häufiger als Mädchen (Abb. 2).

Abb. 4 Überlebensraten von Kindern mit Krebs in der Schweiz seit 1972



Quelle: Schweizer Kinderkrebsregister

Abb. 5 Überlebensraten für verschiedene Krebsarten (Diagnosejahre 1993–2012)



Quelle: Schweizer Kinderkrebsregister

Seit Anfang der 90er-Jahre bleibt die Krebsinzidenz bei Kindern in der Schweiz relativ stabil (Abb. 3). Der Anstieg der erfassten Krebsfälle in den 80er-Jahren, der in Abbildung 3 ersichtlich ist, ist einer zunehmend verbesserten Registrierung zuzuschreiben. Die Sterblichkeit nahm dank stetig verbesserter Therapie im gleichen Zeitraum leicht ab, von jährlich drei Todesfällen pro 100 000 Kinder im Zeitraum 1993–1997 auf jährlich zwei Todesfälle pro 100 000 Kinder im Zeitraum 2008–2012.

Tab. 1 Anzahl Menschen, die am 31.12.2012 noch am Leben waren und in den letzten 30 Jahren als Kinder oder Jugendliche an Krebs erkrankt waren

Diagnose		Total	Knaben/ Männer	Mädchen/ Frauen
I	Leukämien	**1 337**	775	562
II	Lymphome	**579**	378	201
III	Tumoren des zentralen Nervensystems	**743**	402	341
IV	Neuroblastome	**243**	116	127
V	Retinoblastome	**135**	63	72
VI	Nierentumoren	**254**	114	140
VII	Lebertumoren	**37**	25	12
VIII	Bösartige Knochentumoren	**166**	87	79
IX	Weichteilsarkome	**272**	154	118
X	Keimzelltumoren	**137**	65	72
XI	Andere bösartige Tumoren	**140**	57	83
Langerhans-Zell-Histiozytosen		**166**	101	65
		4 209	**2 337**	**1 872**

Quelle: Schweizer Kinderkrebsregister

Überlebensraten

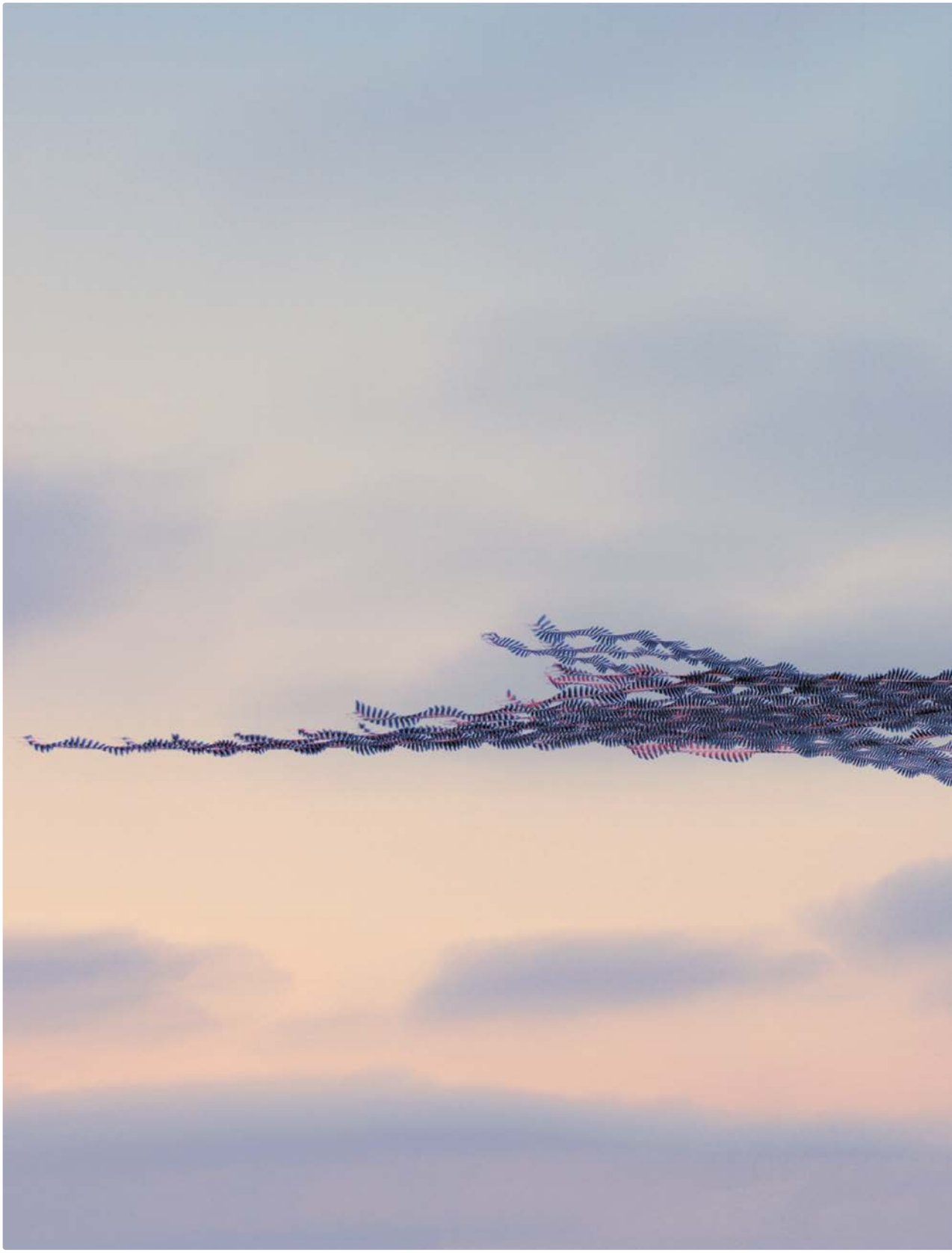
Die Überlebensrate von krebskranken Kindern hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verbessert. Im Jahr 1950 überlebten weniger als ein Fünftel aller betroffenen Kinder. In den 70er-Jahren lebten zehn Jahre nach der Diagnose noch etwa 60% der betroffenen Kinder, heute sind es 83% (Abb. 4). Die Überlebensraten hängen stark von der Krebsart ab. Die 10-Jahre-Überlebensrate liegt bei mehr als 90% für Kinder mit Retinoblastomen, Nephroblastomen und Lymphomen, aber nur noch bei rund 70% für Kinder mit Tumoren des Zentralnervensystems, mit Weichteilsarkomen, Neuroblastomen und Knochentumoren (Abb. 5).

Prävalenz

In der Schweiz lebten im Jahr 2012 rund 4200 Jugendliche und Erwachsene, die in den vergangenen 30 Jahren als Kinder (jünger als 15 Jahre) an Krebs erkrankt waren; davon 2300 Knaben und Männer, 1900 Mädchen und Frauen. Knapp ein Drittel waren an einer Leukämie, 18% an einem Krebs des Zentralnervensystems und 14% an einem Lymphom erkrankt (Tab. 1).

Behandlung von krebskranken Kindern

Prinzipiell stehen zur Behandlung von krebskranken Kindern die gleichen Methoden zur Verfügung wie bei Erwachsenen (Operationen, Chemotherapie, Bestrahlung). Bei einigen Tumoren reicht eine Operation aus, in den meisten Fällen ist jedoch eine Kombination verschiedener Therapien nötig. Kinder befinden sich noch im Wachstum. Sie reagieren deshalb auf gewisse zellschädigende Therapien viel empfindlicher als Erwachsene. Andererseits tolerieren sie gewisse Medikamente in höheren Dosen als Erwachsene. Aus diesem Grund werden Kinder oft anders behandelt als Erwachsene. Oft ist die Behandlung sogar bei Säuglingen, Vorschul- und Schulkindern unterschiedlich. Krebskranke Kinder sollten immer in einer spezialisierten kinderonkologischen Klinik behandelt werden. Um eine standardisierte Behandlung zu ermöglichen, die dem neusten Stand des Wissens entspricht, werden möglichst alle Kinder im Rahmen von internationalen Therapieoptimierungsstudien behandelt.



Lebensqualität und Spätfolgen der Erkrankung

Auch wenn viele Kinder geheilt werden können, so sind die Spätfolgen der Krebskrankheit und der Behandlung ein Problem. Etwa zwei Drittel der Erwachsenen, die als Kind an Krebs erkrankt sind, leiden unter Spätfolgen, beispielsweise Herz- oder Lungenkrankheiten sowie Wachstums-, Fruchtbarkeits- oder Hormonwechselstörungen. Betroffene haben deshalb eine leicht reduzierte Lebenserwartung. Auch ihr Risiko für eine erneute Krebserkrankung ist erhöht, was zum Teil auf die Therapien zurückzuführen ist: So erhöht eine Strahlentherapie im Bereich des Brustkorbs das Risiko, später Brustkrebs zu bekommen. Gewisse Betroffene haben auch ein genetisch erhöhtes Risiko für Krebserkrankungen. Untersuchungen bei Langzeitüberlebenden in der Schweiz und anderen Ländern zeigen aber einstimmig, dass die meisten geheilten Kinder eine sehr gute Lebensqualität haben, vergleichbar mit gesunden Personen.

Daten zu Krebs

Damit Aussagen über die Häufigkeit von Krebs, über den zeitlichen Verlauf und über mögliche Risikofaktoren gemacht werden können, müssen entsprechende Daten erhoben werden. In der Schweiz ist dies die Aufgabe der kantonalen und regionalen Krebsregister, des Nationalen Instituts für Krebsepidemiologie und -registrierung (NICER)[1] und des Schweizer Kinderkrebsregisters[2].

[1] www.nicer.org
[2] www.kinderkrebsregister.ch

Krebsregister in der Schweiz

In den kantonalen und regionalen Krebsregistern werden alle Personen erfasst, die an Krebs erkranken oder daran erkrankt sind. Bei der Datenerfassung arbeiten die Register eng mit Spitälern, medizinischen Labors und anderen Institutionen zusammen. Die bestehenden Krebsregister decken aktuell rund 94% der Wohnbevölkerung der Schweiz ab. In einigen Kantonen wurden Krebsregister erst in den letzten fünf Jahren gegründet. Die drei Kantone Schaffhausen, Schwyz und Solothurn haben noch kein Krebsregister.

Das Nationale Institut für Krebsepidemiologie und -registrierung (NICER) ist als nationales Koordinationszentrum tätig. Die Mitarbeitenden des Instituts unterstützen die kantonalen Krebsregister bei der Erfassung der Daten, überprüfen die Qualität der Daten, publizieren zusammen mit dem Bundesamt für Statistik die nationalen Krebsstatistiken und beteiligen sich an epidemiologischen Forschungsprojekten.

Im Schweizer Kinderkrebsregister hingegen werden alle Krebskrankheiten bei Kindern und Jugendlichen bis zum Alter von 20 Jahren erfasst. Das Kinderkrebsregister besteht aus einem epidemiologischen Register (Häufigkeit von Neuerkrankungen und Überlebensdauer) und einem klinischen Register (Art und Qualität der Behandlung). Für die Erfassung der epidemiologischen Daten arbeitet das Kinderkrebsregister eng mit Behörden, Spitälern, Laboratorien, Krebsregistern und NICER zusammen. Die klinischen Daten werden in enger Zusammenarbeit mit behandelnden Ärzten und Spitälern erhoben. Angaben zu Langzeitresultaten werden auch direkt bei betroffenen Patienten und deren Familien eingeholt.

Weitere Datenquellen

Um weitergehende Aussagen zum Thema Krebs machen zu können, ziehen Fachleute weitere Informationsquellen hinzu. Die wichtigsten sind:

- **Todesursachenstatistik des Bundesamts für Statistik:** Diese erlaubt Rückschlüsse auf die Sterblichkeit bei verschiedenen Krebsarten und die verlorenen potenziellen Lebensjahre (VPL).
- **Gesundheitsbefragung des Bundesamts für Statistik:** Diese findet alle fünf Jahre statt (aktuelle Befragung in 2017). Befragt werden jeweils mehrere Tausend in der Schweiz wohnhafte Personen. Erhoben wird der Gesundheitszustand und das Gesundheitsverhalten.
- **Studien:** Mittels wissenschaftlicher Studien werden Fragen beantwortet, die sich im Zusammenhang mit dem Thema Krebs stellen.

Qualität der Daten

Wer verlässliche Aussagen zu Häufigkeit oder Sterblichkeit von einzelnen Krebsarten machen möchte, ist darauf angewiesen, dass die gesammelten Daten von guter Qualität sind. Die Daten müssen vollzählig (alle betroffenen Personen sind erfasst), vollständig (Daten einer Person sind vollständig erfasst), einheitlich, genau und aktuell sein.

- **Vollzählig:** Alle Krebsregister der Schweiz erreichen einen Erfassungsgrad von mindestens 95%. Das heisst, dass mindestens 95% der Menschen, die im abgedeckten Gebiet an Krebs erkranken, erfasst werden.
- **Vollständig:** In allen Krebsregistern der Schweiz ist die Vollständigkeit der Daten sehr hoch, insbesondere zu Krebsdiagnosen und zum zeitlichen Verlauf.
- **Einheitlich:** Alle Krebsregister der Schweiz erfassen ihre Daten einheitlich gemäss internationalen Empfehlungen.
- **Genau:** Die gesammelten Daten sind korrekt.
- **Aktuell:** Möglichst kurze Zeitspanne zwischen der Diagnosestellung resp. dem Todesfall, der Datenerfassung und der Publikation der Daten.

In einigen Kantonen gibt es erst seit wenigen Jahren Krebsregister, und in drei Kantonen existieren keine Krebsregister. Deshalb beruhen die bisher veröffentlichten Daten zur Krebshäufigkeit von Erwachsenen in der Schweiz auf Hochrechnungen.

Datenschutz

In den Krebsregistern werden die Patientendaten anonymisiert und streng vertraulich behandelt. Die Krebsregister beachten bezüglich Datenschutz die Richtlinien internationaler Institutionen wie der Internationalen Vereinigung der Krebsregister (IACR) und sind rechtlich an das Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG) gebunden. Patienten resp. deren gesetzliche Vertreter, die nicht möchten, dass ihre Daten in einem Krebsregister erfasst werden, können die Erfassung ihrer Daten verweigern.

Ziele der Datenerfassung

Daten über Krebs zu erfassen, bedeutet einen grossen Aufwand. Eine vollständige und flächendeckende Erfassung von epidemiologischen Daten ist aber aus verschiedenen Gründen wichtig. Bedeutende Ziele der Datenerfassung sind:

- Häufigkeit der verschiedenen Krebsarten beobachten und beschreiben, zum Beispiel in verschiedenen geografischen Regionen oder Zeitperioden. Diese Daten erlauben es, regionale Häufungen und zeitliche Veränderungen der Erkrankungsraten frühzeitig zu erfassen.
- Zusammenhänge zwischen Krebsentstehung und Risikofaktoren untersuchen, zum Beispiel Umweltfaktoren. Diese Daten bilden die Grundlage, um Präventionsmassnahmen zu planen.
- Überlebensdauer der Patienten beobachten, um die Wirksamkeit von Prävention, Früherkennung, Diagnostik und Behandlung zu evaluieren.
- Häufigkeit von Krebserkrankungen in der Zukunft berechnen, um den Therapie- und Pflegebedarf abzuschätzen und die Gesundheitsversorgung zu planen.

Risikofaktoren

Das Risiko, an Krebs zu erkranken, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Bei diesen Risikofaktoren unterscheidet man zwischen solchen, die nicht beeinflussbar sind, und andern, die sich durch entsprechendes Verhalten beeinflussen lassen. Meistens ist es im Einzelfall aber nicht möglich, die Ursache für eine Krebskrankheit exakt zu bestimmen, denn bei der Entstehung von Krebs spielen viele verschiedene Einflüsse zusammen.

Nicht beeinflussbare Risikofaktoren

Die wichtigsten, nicht beeinflussbaren Risikofaktoren sind das Alter, das Geschlecht und die genetische Veranlagung.

Alter

Die meisten Krebskrankheiten treten bei älteren Menschen häufiger auf als bei jungen. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Die natürlichen Alterungsprozesse führen dazu, dass sich einerseits Veränderungen (Mutationen) in der Erbsubstanz anhäufen und diese andererseits nicht mehr so rasch und effektiv repariert werden wie in jungen Jahren. Bei älteren Menschen ist auch die Dauer, während der schädliche Stoffe (beispielsweise Zigarettenrauch) auf den Körper einwirken konnten, länger als bei jüngeren. Dadurch erhöht sich das Risiko für eine Krebskrankheit.

Geschlecht

Männer und Frauen erkranken nicht gleich häufig an Krebs. Das liegt einerseits daran, dass sich das Risikoverhalten der beiden Geschlechter unterscheidet (z. B. beim Tabakkonsum). Andererseits bestehen zwischen den Geschlechtern auch nicht beeinflussbare Unterschiede: Bei einigen Krebskrankheiten spielen Geschlechtshormone eine wichtige Rolle – etwa bei Brustkrebs, der vor allem Frauen betrifft, oder bei Prostatakrebs, der Männer betrifft. Manche nicht-geschlechtsspezifischen Krebskrankheiten kommen bei Männern häufiger vor (z. B. Leukämien und Hirntumore), andere bei Frauen (z. B. Schilddrüsenkrebs), ohne dass die Gründe für diese Unterschiede genau bekannt sind.

Genetische Veranlagung

Manche Menschen tragen in ihrem Erbgut Veränderungen, die das Krebsrisiko stark erhöhen. Diese «Krebsgene» können vererbt werden. Daher gibt es Familien, in denen relativ viele Angehörige oft schon in jungen Jahren an Krebs oder sogar mehreren Krebsarten erkranken. Man schätzt, dass ungefähr 5 bis 10% aller Darm- und Brustkrebserkrankungen durch Vererbung verursacht werden, zum Beispiel die BRCA-Mutationen bei Brustkrebs. Es sind jedoch nicht alle genetischen Veränderungen bekannt, die das Krebsrisiko erhöhen. So gibt es familiäre Häufungen von Krebskrankheiten, die keiner bekannten vererbbaren Genveränderung zugeordnet werden können.

Tab. 1 Übersicht über beeinflussbare Risikofaktoren für verschiedene Krebsarten

Risikofaktoren	Häufigste Krebsarten
Rauchen	Lunge, Mund- und Nasennebenhöhlen, Rachen, Kehlkopf, Speiseröhre, Magen, Leber, Niere, Bauchspeicheldrüse, Harnblase
Alkoholkonsum	Mundhöhle, Rachen, Kehlkopf, Speiseröhre, Dickdarm, Leber, Brust
Ernährung	Speiseröhre, Magen, Dickdarm
Übergewicht	Speiseröhre, Bauchspeicheldrüse, Dickdarm, Niere, Gebärmutterkörper, Brust (nach den Wechseljahren)
Bewegungsmangel	Dickdarm, Brust
UV-Strahlung	Schwarzer und weisser Hautkrebs
Ionisierende Strahlung	Lunge, Leukämien, Schilddrüse; weitere Krebsarten jeweils am Ort der Bestrahlung
Chronische Infektionskrankheiten	Leber, Magen, Gebärmutterhals, Lymphome, Harnblase
Schadstoffe	Lunge, Brustfell, Nasennebenhöhlen, Rachen, Haut, Leber, Blase, Leukämien
Medizinische Massnahmen	Brust, Gebärmutterhals, Gebärmutterkörper

Beeinflussbare Risikofaktoren

Ein Grossteil der Krebserkrankungen wird durch Risikofaktoren mitverursacht, die sich beeinflussen lassen, die zum Beispiel vermieden werden können (Tab. 1). Das bedeutet, dass viele Krebserkrankungen durch entsprechendes Verhalten verhindert werden könnten.

Tabakkonsum

Tabakkonsum ist der wichtigste vermeidbare Risikofaktor. Tabakrauch enthält starke Gifte, die den Stoffwechsel der Zellen stören und das Erbgut verändern. Man schätzt, dass Rauchen in Europa etwa 25% aller Krebstodesfälle verursacht. Weil Männer häufiger rauchen als Frauen, erkranken Männer öfter an Lungenkrebs. Bei ca. 85% der Männer, die an Lungenkrebs erkranken, ist die Krankheit auf das Rauchen zurückzuführen, bei Frauen sind es ca. 60%. Alle Arten des Tabakkonsums erhöhen das Krebsrisiko, auch das Rauchen von Pfeifen, Zigarren oder Wasserpfeifen sowie rauchlose Tabakprodukte wie Snus oder Schnupftabak. Auch Passivrauchen erhöht das Lungenkrebsrisiko. E-Zigaretten enthalten keinen Tabak, aber andere krebserregende Substanzen.

Alkohol

Alkoholkonsum gehört ebenfalls zu den wichtigen vermeidbaren Risikofaktoren. Schätzungsweise 4 bis 8% aller Krebserkrankungen werden durch Alkohol verursacht. Noch ist nicht vollständig geklärt, wie Alkohol das Krebsrisiko erhöht. Alkohol schädigt unter anderem die Erbsubstanz in Zellen der Schleimhaut (Ursache für Speiseröhren- und Mundhöhlenkrebs), führt zum Absterben von Zellen in der Leber (Ursache für Leberkrebs) und erhöht die Östrogenwerte im Blut (Ursache für Brustkrebs). Besonders stark steigt das Krebsrisiko an, wenn jemand regelmässig Alkohol konsumiert und raucht.

Ernährung und Übergewicht

Eine ungesunde Ernährung erhöht das Risiko für manche Krebserkrankungen. Dies ist insbesondere der Fall bei hohem Konsum von rotem Fleisch (Darmkrebs) und häufigem Genuss von gepökelten, geräucherten

und stark gesalzenen Lebensmitteln (Magenkrebs). Personen, die sich ausgewogen ernähren – also viel Gemüse und Früchte, aber wenig tierische Lebensmittel zu sich nehmen – haben ein geringeres Krebsrisiko. Übergewichtige Menschen erkranken häufiger an Krebs als normalgewichtige, beispielsweise an Brust- oder Nierenkrebs.

Bewegungsmangel

Regelmässige körperliche Aktivität kann das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen senken, unabhängig vom Körpergewicht. Umgekehrt fördert ein passiver Lebensstil das Krebsrisiko. Wie viel Bewegung allerdings genug ist, um das Krebsrisiko zu senken, ist nicht genau bekannt. Zur Förderung der Gesundheit wird heute empfohlen, sich pro Woche mindestens 2,5 Stunden bei mittlerer Intensität zu bewegen. Zur körperlichen Aktivität gehört ausser Sport auch die Bewegung während Arbeit oder Schule, Hausarbeit und Freizeit.

UV-Strahlung

Ultraviolette Strahlung (UV-Strahlung), wie sie unter anderem im Sonnenlicht vorkommt, kann die Haut nachhaltig schädigen. UV-Strahlung ist eine der Hauptursachen für Hautkrebs. Daher sollten sich alle Menschen vor übermässiger Sonneneinstrahlung schützen, auch solche mit dunkler Haut. Die in Solarien abgegebene UV-Strahlung ist ebenfalls schädlich, daher wird von Solarium-Besuchen abgeraten.

Ionisierende Strahlung

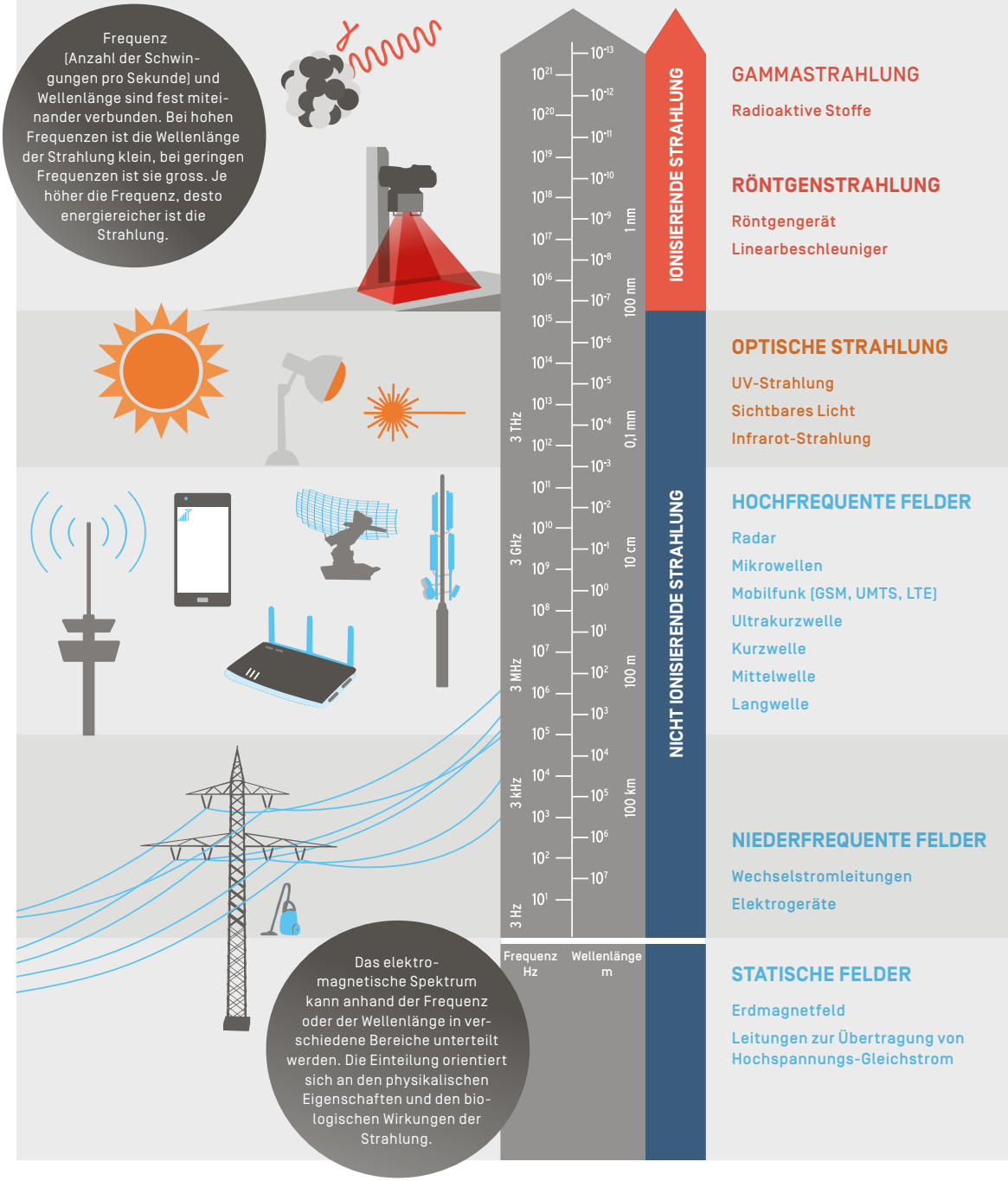
Elektromagnetische Strahlen mit sehr hoher Energie, die Atome verändern (ionisieren) können, werden als ionisierende Strahlen bezeichnet. Ionisierende Strahlen kommen in der Natur vor und stammen zum Beispiel aus dem Kosmos oder vom Gas Radon. Doch auch der Mensch erzeugt ionisierende Strahlen, beispielsweise für Anwendungen in der Medizin (Röntgenstrahlung) oder zur Energiegewinnung (Kernkraftwerke) (Abb. 1). Ionisierende Strahlung ist krebserregend: Je höher die Dosis, der ein Mensch ausgesetzt ist, desto grösser das Krebsrisiko (vor allem für Leukämien und Schilddrüsenkrebs).

Das natürlich vorkommende radioaktive Gas Radon trägt am meisten zur durchschnittlichen Belastung der Schweizer Bevölkerung durch ionisierende Strahlung bei. Es kann sich in Wohnräumen anreichern und Lungenkrebs verursachen. Die Radonbelastung ist in der Schweiz nach dem Rauchen die zweithäufigste Ursache von Lungenkrebs. Rund 8 bis 10% der Lungenkrebs-Todesfälle sind auf Radon zurückzuführen.

Weitere Umweltfaktoren

Verschiedene weitere Umweltfaktoren können das Risiko für Krebserkrankungen erhöhen. Etwa 6% der Lungen- krebs-Todesfälle in der Schweiz sind auf die Luftverschmutzung zurückzuführen (insbesondere auf die Feinstaub-Belastung). Auch bestimmte Chemikalien oder Baustoffe sind krebserregend (Tab. 2). Stark gefährdet sind Personen, die am Arbeitsplatz regelmässig und über Jahre mit krebserregenden Stoffen in Kontakt kommen. Ein Beispiel sind Bauarbeiter, die früher mit asbesthaltigen Materialien arbeiteten. Selbst Jahrzehnte nach dem regelmässigen Kontakt mit Asbest erkranken betroffene Arbeiter an Lungen-

Abb. 1 Übersicht über elektromagnetische Strahlung



Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Deutschland

Tab. 2 Beispiele für Schadstoffe, die das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen erhöhen

Schadstoff	Herkunft / Vorkommen (Beispiele)	Ausgelöste Krebsarten
Asbest	Isolationen, Bauindustrie	Lunge, Brustfell
Benzol	Benzin, Zigarettenrauch	Leukämie
Cadmium	Batterien, Farbstoffe	Lunge
Chrom(VI)-Verbindungen	Metallverarbeitung, Farbstoffe	Nasennebenhöhlen, Lunge
Feinstaub	Strassenverkehr, Holzfeuerungen, Zigarettenrauch, natürliche Quellen (z. B. Vulkanausbrüche)	Lunge
Holzstaub	Holzverarbeitung	Nasennebenhöhlen, Nasen- und Rachenraum
Formaldehyd	Plastik-, Textilindustrie, Zigarettenrauch	Leukämie, Nasen- und Rachenraum
Radon	Anreicherung in Wohnräumen, Minenarbeit	Lunge
Vinylchlorid	Plastikindustrie	Leber

oder Brustfellkrebs. Personen, die an solchen Arbeitsplätzen tätig sind, müssen mit entsprechenden Sicherheitsmassnahmen geschützt werden.

Chronische Infektionskrankheiten

Einige chronische Infektionskrankheiten fördern die Entwicklung bestimmter Krebsarten. Dazu gehören chronische Infektionen mit Hepatitis B- und C-Viren (können zu Leberkrebs führen), mit bestimmten humanen Papilloma-Viren (Gebärmutterhalskrebs), mit dem Epstein-Barr-Virus (Lymphome) oder mit dem Bakterium Helicobacter pylori (Magenkrebs). Das HI-Virus, der Auslöser von Aids, erhöht das Krebsrisiko durch die Schwächung des Immunsystems. Man schätzt, dass in den industrialisierten Ländern rund 5% aller Krebstodesfälle durch chronische Infektionskrankheiten verursacht werden. In Entwicklungs- und Schwellenländern sogar fünfmal mehr. Chronische Infektionen sind damit weltweit eine der wichtigsten Ursachen für Krebs.

Medizinische Massnahmen

Zur medizinischen Diagnostik und Therapie werden Massnahmen eingesetzt, die das Krebsrisiko erhöhen können. Dazu gehören Untersuchungen mit Strahlenbelastung (insbesondere Computertomografie), Behandlungen mit Zytostatika (Chemotherapien), Bestrahlungen bei Krebserkrankungen (z. B. Röntgenstrahlen) oder Medikamente, die das Immunsystem unterdrücken. Weil durch Zytostatika und Strahlentherapie auch gesunde Zellen geschädigt werden, besteht nach einer solchen Therapie ein erhöhtes Risiko für eine erneute Krebskrankheit. Die Einnahme der Geschlechtshormone Gestagen und Östrogen (Kombinationstherapie) kann bei Frauen das Risiko für Brustkrebs erhöhen, die Einnahme von Östrogen allein das Risiko für Gebärmutterkörperkrebs.

Weitere Risikofaktoren

Sozio-ökonomische Faktoren

Sozio-ökonomische Faktoren wie die Ausbildung oder das Einkommen einer Person haben einen Einfluss auf das Krebsrisiko. Sie beeinflussen das Risiko in der Regel nicht direkt, sondern über «klassische» Risikofaktoren wie Rauchen, ungesunde Ernährung oder eine Belastung mit krebserregenden Substanzen am Wohnort oder am Arbeitsplatz. Personen mit höherer Ausbildung und höherem Einkommen sind weniger gefährdet, an Krebs zu erkranken.

Elektrosmog

Unter Elektrosmog versteht man die technisch erzeugte, nichtionisierende Strahlung im Frequenzbereich zwischen 0 Hertz und 300 Gigahertz (Abb. 1). Niederfrequente Strahlung entsteht beim Betrieb von elektrischen Geräten und in der Nähe von Hochspannungsleitungen, hochfrequente Strahlung in der Nähe von Mobilfunkantennen sowie beim Betrieb von Mobil- und Schnurlostelefonen. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) bestehen Hinweise, dass eine hohe Belastung mit niederfrequenter Strahlung das Risiko für Leukämien bei Kindern erhöht und ein häufiger Gebrauch von Mobiltelefonen das Risiko für bestimmte Hirntumoren erhöhen kann. Beweise für eine krebsfördernde Wirkung von Elektrosmog sind bisher aber nicht erbracht.

Nanotechnologie

In der Nanotechnologie werden winzige Teilchen mit einem Durchmesser von 1–100 Milliardstel Meter (Nanometer) hergestellt. Die besonderen Eigenschaften dieser Teilchen können beispielsweise in der Oberflächentechnik oder in der Medizin genutzt werden. Ob Nanomaterialien, die in den Körper aufgenommen werden, eventuell krebserregend sind, ist zurzeit unbekannt.

Stress und Psyche

Heute gilt es als erwiesen, dass chronischer Stress das Risiko für verschiedene Erkrankungen erhöht, zum Beispiel für Herz-Kreislauf-Krankheiten oder Depressionen. Stress und psychische Probleme werden oft auch als Risikofaktoren für Krebs genannt. Es gibt bisher allerdings keine Studien, die einen direkten Zusammenhang zwischen psychischer Belastung und dem Risiko, an Krebs zu erkranken, beweisen konnten.

Umstrittene Faktoren

Ob ein bestimmter Faktor das Krebsrisiko erhöht, kann oft erst im Verlauf der Zeit und mithilfe von Studien beurteilt werden. Ein Beispiel sind radioaktive Materialien. Erst als in der Vergangenheit ersichtlich wurde, dass Menschen, die mit radioaktiven Substanzen in Kontakt kamen, gehäuft an Krebs erkrankten, wurde man auf die krebsauslösende Wirkung dieser Stoffe aufmerksam. Heute wird bei neuen Materialien (z. B. Nanopartikeln) oder technischen Verfahren grosses Augenmerk auf ein mögliches Krebsrisiko gelegt, und in der Regel werden dazu wissenschaftliche Studien durchgeführt.

Prävention und Früherkennung

Rauchen, ungesunde Ernährung, radioaktive Strahlung, Chemikalien – es gibt viele Faktoren, die das Risiko erhöhen, an Krebs zu erkranken. Mit entsprechenden Verhaltensanpassungen und Vorsichtsmassnahmen kann das Krebsrisiko aber auch gesenkt werden (Prävention). Zudem gilt: Wird eine Krebskrankheit in einem frühen Stadium entdeckt, hat der Patient in der Regel deutlich bessere Überlebenschancen als bei einer Diagnose im Spätstadium. Deshalb versucht man Tumore früh zu entdecken. Gewisse Untersuchungen erlauben es, Tumore zu entdecken, bevor sie Symptome verursachen (Früherkennung).

Prävention soll dazu beitragen, dass weniger Menschen an Krebs erkranken. Die Früherkennung hingegen soll dazu führen, dass diejenigen Menschen, bei denen bereits ein Tumor vorhanden ist, bessere Chancen auf eine Heilung haben. Prävention und Früherkennung tragen dazu bei, das Leid und die Anzahl Todesfälle als Folge von Krebskrankheiten zu mindern.

Prävention

Damit das Risiko für eine Krebskrankheit sinkt, gilt es primär, risikoreiche Verhaltensweisen und Expositionen zu meiden und gesundheitsförderndes Verhalten zu stärken.

Rauchen

Der Verzicht aufs Rauchen ist die mit Abstand wichtigste individuelle Massnahme zur Prävention von Krebs. Nichtraucher haben im Vergleich zu Rauchern ein deutlich geringeres Risiko für viele Krebsarten. Doch damit nicht genug: Wer nicht raucht, hat auch ein viel kleineres Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten, Hirnschläge, Atemwegserkrankungen und eine Reihe weiterer gesundheitlicher Störungen. Auch Passivrauchen erhöht das Risiko für Krebs- und andere Erkrankungen. Darum trägt der Schutz vor Passivrauchen ebenfalls zur Gesundheit der Bevölkerung bei.

Ernährung, Alkohol und Übergewicht

Menschen, die sich ausgewogen ernähren, haben in Bezug auf einige Krebsarten (z. B. Darmkrebs) ein geringeres Erkrankungsrisiko als Personen mit einer einseitigen Ernährung. Pflanzliche Nahrungsmittel (Getreide, Früchte und Gemüse) sollten reichlich, Fette, zucker- und stark salzhaltige Nahrungsmittel, rotes und verarbeitetes Fleisch sowie Alkohol zurückhaltend konsumiert werden. Eine ausgewogene Ernährung hilft auch, Übergewicht zu verhindern – ein weiterer Risikofaktor für manche Krebsarten.

Bewegung

Regelmässige Bewegung fördert allgemein Wohlbefinden und Gesundheit und kann das Risiko für gewisse Krebsarten wie

Darm- oder Brustkrebs senken. Erwachsene sollten pro Woche mindestens 2,5 Stunden so stark körperlich aktiv sein, dass sie leicht ausser Atem kommen, zum Beispiel bei der Gartenarbeit oder beim Velofahren. Idealerweise ist man jeden Tag oder zumindest an den meisten Tagen aktiv.

UV-Strahlung

Wer seine Haut vor dem Einfluss schädlicher UV-Strahlen schützt, kann damit sein Hautkrebsrisiko senken. Schutz bieten: Das Vermeiden der intensivsten Sonnenstrahlung (zwischen 11 und 15 h), sich im Schatten aufhalten, geeignete Kleidung tragen und Sonnenschutzmittel. Dies ist besonders für Kinder wichtig. Solariumbesuche erhöhen das Risiko für Hautkrebs.

Schutz vor Infektionskrankheiten

Die meisten Krankheitserreger, die das Risiko für Krebskrankheiten erhöhen, werden durch sexuelle Kontakte übertragen. Es ist daher sinnvoll, Kondome zu benutzen und «Safer Sex»-Regeln zu befolgen (kein Austausch von Körperflüssigkeiten).

Heutzutage stehen auch Impfungen zur Verfügung, die vor einer Infektion mit Hepatitis B- und gewissen humanen Papillomaviren (HPV) schützen. Eine chronische Infektion mit Hepatitis-Viren erhöht das Risiko für Leberkrebs, eine chronische Infektion mit HPV erhöht das Risiko für Gebärmutterhalskrebs, Peniskrebs und weitere Krebsarten. Aus diesem Grund empfiehlt das Bundesamt für Gesundheit Jugendlichen, sich gegen diese Infektionskrankheiten impfen zu lassen.

Schutz vor Schadstoffen

In manchen Berufen kommen Arbeitnehmende mit potenziell krebserregenden Substanzen in Kontakt (zum Beispiel Bauarbeiter mit Asbest) oder sind ionisierender Strahlung ausgesetzt (zum Beispiel medizinisch-technische Röntgenassistentinnen). Für die Arbeitnehmenden in diesen Berufen gibt es heute Verhaltensvorschriften, damit die Belastung mit krebserregenden Stoffen und Strahlen möglichst gering bleibt.

Krebserregende Schadstoffe kommen aber nicht nur am Arbeitsplatz, sondern auch in der Umwelt vor. Einige Beispiele sind Feinstaub (Luftverschmutzung) oder das Edelgas Radon. Verschiedene Massnahmen können vor diesen schädlichen Einflüssen schützen, zum Beispiel das Tragen von Atemmasken, die Verwendung von Gerätebenzin, die Sanierung von Häusern mit hoher Radonbelastung.

Früherkennung

Früherkennung verfolgt das Ziel, eine bestehende Krankheit zu entdecken, bevor Symptome auftreten. Es gibt heute eine ganze Reihe von Untersuchungen, die eine Früherkennung von bestimmten Krebserkrankungen erlauben (z. B. Darmkrebs-Screening). Für jedes Verfahren muss geprüft werden, ob und bei welchen Personen es sinnvollerweise angewendet wird.

Beurteilung von Früherkennungsmassnahmen

Für die Gesamtbeurteilung einer Früherkennungsmassnahme müssen Nutzen und unerwünschte Auswirkungen gegeneinander abgewogen werden. Auch Aufwand und Kosten werden beurteilt. Wie bei allen medizinischen Interventionen sollten Früherkennungsuntersuchungen nur dann durchgeführt werden, wenn qualitativ gute Studien zeigen, dass der Nutzen die unerwünschten Auswirkungen überwiegt.

Als Nutzen wird üblicherweise eine Senkung der krebsspezifischen Sterblichkeit betrachtet. Die wichtigste unerwünschte Wirkung von Früherkennungsuntersuchungen sind so genannte Überdiagnosen, also Krebsdiagnosen, die nicht zu Beschwerden oder zum Tod führen würden und bei denen daher keine Therapie notwendig wäre. Weil Überdiagnosen momentan nicht von den therapiebedürftigen Erkrankungen unterschieden werden können, wird in den meisten Fällen eine Therapie durchgeführt. Problematisch sind Überdiagnosen insbesondere bei der Früherkennung von Prostata- und Brustkrebs. Für die Patienten unnötig belastend sind zudem auffällige Befunde, bei denen der Krebsverdacht in weiteren Abklärungen nicht bestätigt wird (so genannt falsch-positive Untersuchungsresultate).

Überlebensraten eignen sich nicht für die Beurteilung von Früherkennungsmassnahmen. Als Folge von Früherkennungsmassnahmen steigen die Überlebensraten selbst dann an, wenn keine wirksame Therapie vorhanden ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Zeitpunkt der Diagnose – von diesem Zeitpunkt an wird die Überlebensrate gemessen – vorverlegt wird. Zur Beurteilung der Wirksamkeit von Früherkennungsmassnahmen eignen sich daher die Mortalitätsraten besser als Überlebensraten.

Screening-Programme

Früherkennungsuntersuchungen können im Rahmen von so genannten Screening-Programmen angeboten werden. Das sind regelmässig durchgeführte Untersuchungen zur Früherkennung bei bestimmten Bevölkerungsgruppen (z. B. Männer oder Frauen von 50 bis 70 Jahren). Im Rahmen solcher Programme können sich Personen auf freiwilliger Basis untersuchen lassen. Die erhobenen Daten ermöglichen eine Qualitätskontrolle und -verbesserung der Früherkennungsuntersuchungen. In der Schweiz bestehen in den meisten Kantonen Screening-Programme zur Früherkennung von Brustkrebs. In drei Kantonen laufen zudem erste Versuche (Pilot-Programme) zur systematischen Früherkennung von Darmkrebs.

Empfehlungen der Krebsliga zur Früherkennung

Die Krebsliga empfiehlt Früherkennungsuntersuchungen für folgende Krebsarten (Tab. 1):

- Brustkrebs
- Darmkrebs
- Gebärmutterhalskrebs

Früherkennung von Brustkrebs

Die am besten untersuchte und damit wichtigste Methode, um Brusttumore frühzeitig zu erkennen, ist die Mammografie. In der Schweiz wird in vielen Kantonen ein systematisches und qualitätskontrolliertes

Tab. 1 Früherkennung von Krebs in der Schweiz

Von der Krebsliga empfohlen

Krebsart	Massnahmen	Programme	Kostenübernahme
Brustkrebs	Mammografie alle zwei Jahre bei Frauen ab 50 Jahren	Mammografie-Screening-Programme in verschiedenen Kantonen	Kostenübernahme im Rahmen von Programmen
Gebärmutterhals-krebs	Regelmässige Krebsabstriche bei Frauen ab dem ersten Geschlechtsverkehr	Kein Screening-Programm	Krankenversicherer übernehmen Kosten für erste zwei Abstriche, bei unauffälligem Befund, danach für Abstriche alle drei Jahre
Darmkrebs	Regelmässige Tests auf Blut im Stuhl oder Koloskopie bei Personen von 50 bis 69 Jahren	Kein Screening-Programm	Krankenversicherer übernehmen Kosten für «Blut-im-Stuhl»-Tests alle zwei Jahre oder für eine Darmspiegelung alle zehn Jahre

Weitere

Krebsart	Massnahmen	Empfehlung
Prostatakrebs	Digitale rektale Untersuchung und PSA-Test bei Männern ab 50 Jahren	Systematische Früherkennung wird nicht empfohlen; individuelle Entscheidung nach umfassender Information über Vor- und Nachteile Für Männer mit erhöhtem Risiko: Früherkennung ab 40 Jahren mit dem Arzt besprechen
Lungenkrebs	Röntgenbild, Computer-tomografie (CT) bei Personen mit hohem Risiko	Röntgenbild nicht empfohlen; CT aktuell in Diskussion
Hautkrebs	Regelmässige Untersuchung der Haut	Für Personen mit erhöhtem Risiko empfohlen

Mammografie-Screening-Programm angeboten. Frauen im Alter ab 50 Jahren werden in der Regel alle zwei Jahre zur Mammografie eingeladen. Ziel ist es, Tumore frühzeitig zu entdecken und eine Behandlung einzuleiten. Wenn Brustkrebs früh entdeckt wird, sind die Heilungschancen deutlich grösser, als wenn die Diagnose erst in einem fortgeschrittenen Stadium gestellt wird.

Man geht heute davon aus, dass pro 1000 Frauen ab 50 Jahren, die zehn Jahre an einem Mammografie-Screening mitmachen, ein Todesfall an Brustkrebs verhindert werden kann. Es gibt Experten, die diesen Nutzen im Vergleich zum Schaden als zu gering betrachten. Ihre Hauptargumente: Von 1000 Frauen müssen rund 200 eine auffällige Mammografie weiter abklären lassen. Bei 20 der Frauen mit auffälliger Mammografie wird tatsächlich ein Brustkrebs diagnostiziert. Die restlichen Frauen haben keinen Brustkrebs (falsch-positive Mammografie). Diese Abklärungen sind für viele Frauen belastend. Bei durchschnittlich vier Frauen kommt es zudem zu Überdiagnosen und Übertherapien, weil der Krebs nie zu Beschwerden geführt hätte, wenn er nicht entdeckt worden wäre. Im Einzelfall lässt sich jedoch nicht bestimmen, ob es sich um eine Überdiagnose handelt.

Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs

Bösartig veränderte Zellen am Gebärmutterhals lassen sich durch einen Krebsabstrich frühzeitig erkennen. Dabei entnimmt der Arzt mit einem Wattebausch oder Spatel vom Muttermund oberflächliches Gewebe, das anschliessend im Labor analysiert wird. Durch diese Untersuchung lassen sich Vorstufen von Gebärmutterhalskrebs erkennen, die in der Regel gut behandelt werden können. Dadurch lässt sich das Risiko von Gebärmutterhalskrebs reduzieren. Aus diesem Grund gilt der Krebsabstrich nicht nur als Früherkennungs-, sondern auch als Präventionsmassnahme.

Der Krebsabstrich ist nicht nur einfach durchzuführen, sondern auch kostengünstig und daher eine sinnvolle, anerkannte Massnahme.

Weil viele Frauen den Krebsabstrich regelmässig durchführen lassen, ist die Häufigkeit von Gebärmutterhalskrebs in der Schweiz in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen: Während im Zeitraum von 1985 bis 1989 pro Jahr noch rund 380 Frauen an Gebärmutterhalskrebs erkrankten, waren es im Zeitraum 2007 bis 2011 nur noch rund 250. Diese Zahl wird voraussichtlich weiter sinken, da inzwischen Impfstoffe gegen humane Papilloma-Viren zur Verfügung stehen. Diese Viren können Gebärmutterhalskrebs verursachen.

Früherkennung von Darmkrebs

Zur Früherkennung von Dickdarmkrebs werden in der Schweiz zwei unterschiedliche Methoden angewendet: der «Blut-im-Stuhl»-Test und die Darmspiegelung (Koloskopie).

- Mit dem «Blut-im-Stuhl»-Test lassen sich Spuren von Blut nachweisen, das von einem Tumor oder von Tumor-Vorstufen (Polypen) stammen kann. Doch Blut im Stuhl kommt nicht nur bei Darmkrebs, sondern auch bei anderen Darmerkrankungen vor. Deshalb müssen bei diesem Test weitere Abklärungen folgen, in der Regel eine Koloskopie. Auch wenn der Test kein Blut im Stuhl nachweist, besteht keine 100-prozentige Garantie, dass nicht doch Darmkrebs vorhanden ist. Daher wird empfohlen, den Test im Abstand von zwei Jahren zu wiederholen.
- Bei einer Koloskopie führt ein Gastroenterologe eine Kamera (Endoskop) in den Darm ein und inspiziert die Darmschleimhaut. Sind kleine Darmpolypen vorhanden, die als Vorläufer von Darmkrebs gelten, können diese während der Untersuchung entfernt werden. Aus diesem Grund ist die Koloskopie nicht nur eine Früherkennungs-, sondern auch eine Präventionsmassnahme. Bei einem unauffälligen Befund in der Koloskopie kann Darmkrebs mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Untersuchung selbst ist für den Patienten allerdings mit einigem Aufwand und Unannehmlichkeiten verbunden und es besteht ein sehr geringes Risiko für Komplikationen wie Blutungen oder Verletzungen der Darmwand.

Beide Methoden gelten unter Experten als sinnvolle Massnahmen zur Früherkennung von Darmkrebs. Verschiedene Studien zeigen, dass durch ein systematisches Screening der Bevölkerung mit dem «Blut-im-Stuhl»-Test die Sterblichkeit an Darmkrebs gesenkt werden kann. Grösser ist der

Nutzen bei einem Screening mittels Koloskopie. Durch die Entfernung von Vorstufen wird auch die Häufigkeit von Darmkrebserkrankungen reduziert.

Früherkennung von Prostatakrebs

Um Prostatakrebs frühzeitig zu erkennen, gibt es zwei Untersuchungsmethoden: die digitale rektale Untersuchung und den PSA-Test.

- Bei der digitalen rektalen Untersuchung (DRU) führt der Arzt einen Finger in den Enddarm des Patienten ein und tastet die Prostata auf Verhärtungen und Unregelmässigkeiten ab. Diese Untersuchung ist einfach durchzuführen, bietet jedoch wenig Sicherheit, da auf diese Weise nicht alle Prostata-Tumore erkannt werden.
- Das Prostata-spezifische Antigen (PSA) ist ein Protein, das in der Prostata gebildet und im Blut nachgewiesen werden kann. Ein erhöhter PSA-Wert kann auf Prostatakrebs, aber auch auf andere Erkrankungen der Prostata hinweisen, und muss daher mit weiteren Untersuchungen abgeklärt werden – häufig mittels einer Biopsie der Prostata. Von zehn Männern, die sich wegen eines erhöhten PSA-Werts einer Biopsie unterziehen, haben nur drei tatsächlich Prostatakrebs, die anderen sieben wurden unnötigerweise weiter abgeklärt (falsch-positive Befunde).

Ob die Früherkennung von Prostatakrebs mittels PSA-Test sinnvoll ist, wurde in mehreren Studien eingehend untersucht. Die Resultate bezüglich Nutzen und unerwünschten Folgen sind jedoch nicht eindeutig. Viele Experten gehen davon aus, dass die Sterblichkeit bei Prostatakrebs durch PSA-Tests gesenkt wird. Die Prostatakrebs-Therapien können aber zu schwerwiegenden unerwünschten Auswirkungen wie Inkontinenz und Impotenz führen. Deshalb wird momentan keine systematische Früherkennung von Prostatakrebs mittels PSA-Test oder DRU bei Männern empfohlen, es sei denn, es besteht ein familiär erhöhtes Prostatakrebs-Risiko. Ob ein Mann Untersuchungen zur Früherkennung von Prostatakrebs durchführen lassen möchte, ist ein persönlicher Entscheid. Wichtig ist, dass dieser nach umfassender Aufklärung über Vor- und Nachteile gefällt wird.

Früherkennung von Lungenkrebs

In verschiedenen Studien wurde untersucht, ob Früherkennungsmassnahmen bei Personen mit einem hohen Lungenkrebsrisiko (in erster Linie Raucherinnen und Raucher) sinnvoll wären. Doch weder regelmässige Röntgenuntersuchungen noch die Untersuchung von ausgehusteten Bronchialzellen (Sputum-Zytologie) oder die Messung von Tumormarkern konnten die Sterblichkeit an Lungenkrebs senken. Eine neuere amerikanische Studie hat gezeigt, dass regelmässige Computertomogramme bei Personen mit hohem Lungenkrebsrisiko die Sterblichkeit reduzieren. Allerdings führen diese Untersuchungen zu vielen weiteren, oft unnötigen Abklärungen. Viele Fragen bezüglich der Früherkennung von Lungenkrebs sind noch offen. Momentan wird die systematische Früherkennung von Lungenkrebs in der Schweiz kontrovers diskutiert.

Früherkennung von Hautkrebs

Es gibt keine qualitativ guten Studien, die zeigen, dass die Sterblichkeit von Hautkrebs durch eine Früherkennung reduziert werden kann. Doch wer bei sich eine Veränderung der Haut feststellt, sollte einen Arzt aufsuchen. Ausserdem wird Personen mit einem erhöhten Risiko für Hautkrebs (siehe rechts) empfohlen, ihre Haut regelmässig zu untersuchen und bei Veränderungen einen Arzt aufzusuchen.

Personen mit erhöhtem Risiko für Krebserkrankungen

Manche Menschen haben wegen einer genetischen Veranlagung oder einer bereits bestehenden Krankheit ein deutlich höheres Risiko, an bestimmten Krebsarten zu erkranken. Diese Personen benötigen eine individuelle ärztliche Beratung bezüglich präventiver Massnahmen und Früherkennung. Zu den Personengruppen mit erhöhtem Krebsrisiko gehören unter anderem:

- Frauen mit genetischen Veränderungen, die das Risiko für Brustkrebs erhöhen (z. B. Mutationen der BRCA-Gene)
- Personen mit genetischen Veränderungen, die das Risiko für Darmkrebs erhöhen
- Personen mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, zum Beispiel Morbus Crohn (erhöhtes Risiko für Darmkrebs)
- Personen mit chronischer Hepatitis (erhöhtes Risiko für Leberkrebs)
- Personen mit mehr als 100 oder unregelmässigen Pigmentmalen (erhöhtes Risiko für Hautkrebs)
- Personen mit einem geschwächten Immunsystem, zum Beispiel nach einer Organtransplantation oder wegen einer HIV-Infektion (erhöhtes Risiko für verschiedene Krebsarten, unter anderem Hautkrebs und Lymphome)

Diagnose und Therapie

Bevor ein Krebspatient behandelt werden kann, braucht es eine möglichst exakte Diagnose. Dabei gilt es, verschiedene wichtige Fragen zu beantworten: Aus welchen Zellen besteht der Tumor? Wie aggressiv sind die Zellen? Welche biologischen Eigenschaften hat der Tumor? Hat er bereits Metastasen gebildet und falls ja, in welchen Organen?

Diagnosemethoden

Zur Diagnose und Abklärung von Krebserkrankungen stehen verschiedene medizinische Techniken und Methoden zur Verfügung. Welche dieser Verfahren beim einzelnen Patienten eingesetzt werden, hängt in erster Linie von der Art des Tumors ab. Folgende Diagnoseverfahren werden am häufigsten angewendet:

- *Bildgebende Verfahren* wie Röntgen, Ultraschall, Computer- und Magnetresonanztomografie liefern Bilder aus dem Innern des Körpers und zeigen, wie gross der Tumor ist und wie weit er sich schon ausgebreitet hat.
- Mittels *Biopsien* werden Gewebeproben eines Tumors entnommen. Diese Proben werden mit mikroskopischen und molekularbiologischen Methoden untersucht. In den meisten Fällen zeigt erst die Untersuchung der Probe, ob es sich um eine gutartige Veränderung oder um Krebs handelt.
  - Die *mikroskopische Untersuchung* von Gewebeproben (Histologie) und Zellen (Zytologie) ist notwendig, um die Art des Tumors zu bestimmen. Dabei wird auch analysiert, wie stark die Tumorzellen von normalem Gewebe abweichen. Krebszellen, die dem normalen Gewebe ähnlich sind (differenzierte Zellen), verhalten sich in der Regel weniger aggressiv als Krebszellen, die mit dem Ursprungsgewebe kaum noch Ähnlichkeit haben (undifferenzierte Zellen).
  - Mit *molekularbiologischen Verfahren* werden spezifische Eigenschaften der Krebszellen untersucht. Dazu gehören unter anderem Rezeptoren auf der Oberfläche der Zellen oder genetische Veränderungen, die Hinweise darauf geben, wie aggressiv ein Tumor ist und auf welche Medikamente er ansprechen könnte.

Tumor-Klassifikation

Ein Ziel der Diagnose besteht darin, den Tumor nach bestimmten Regeln zu klassifizieren und einem Tumorstadium zuzuordnen. Gemäss diesen Informationen wird entschieden, wie therapiert wird. Das TNM-System ist das international wichtigste Klassifikationssystem: Dabei werden die Tumorgrösse (T), die Zahl der befallenen Lymphknoten (N) und das Vorhandensein von Metastasen (M) bestimmt. Jedem Buchstaben werden Zahlen zugeordnet, welche die Ausdehnung der Befunde anzeigen. Die diagnostischen Abklärungen dienen auch dazu, die Eigenschaften der Tumorzellen (z. B. die Hormonabhängigkeit bei Brustkrebs) zu bestimmen, um die optimale Therapie wählen zu können.

Fortschritte in der Diagnostik

In den letzten Jahrzehnten wurden viele Diagnoseverfahren verfeinert und neue entwickelt. Dank der besseren Auflösung von bildgebenden Verfahren können heute sehr

kleine Tumoren entdeckt werden, was eine Diagnose bereits im Frühstadium ermöglicht. Ausserdem zeigen die Bilder detaillierter als früher, wie weit ein Tumor in seine Umgebung eingewachsen ist. Moderne bildgebende Verfahren sind auch in der Lage, den Stoffwechsel von Tumoren und ihrer Umgebung darzustellen, was Rückschlüsse auf Ausdehnung, Metastasierung und Aggressivität erlaubt.

Die Entwicklung von neuen molekularbiologischen Diagnoseverfahren verlief in den letzten Jahren parallel zur Entwicklung von zielgerichteten Medikamenten, die auf einzelne biologische Eigenschaften von Tumoren zugeschnitten sind. Zwei wichtige Beispiele betreffen Personen mit Brust- oder Darmkrebs:

- Bei rund einem Viertel aller Brustkrebs-Patientinnen ist der Tumor HER2-positiv. Das heisst, dass das Protein HER2 auf der Oberfläche der Krebszellen vermehrt vorkommt. Diese Tumore sind oft besonders bösartig. Heute lässt sich mit molekularbiologischen Tests feststellen, ob eine Frau HER2-positiven oder -negativen Brustkrebs hat. Frauen mit HER2-positivem Brustkrebs können mit einem Medikament behandelt werden, das an diesen Rezeptoren andockt und damit spezifisch gegen diese Tumorzellen gerichtet ist.
- Zur Therapie von fortgeschrittenem Darmkrebs stehen moderne Antikörper zur Verfügung, die aber nur wirken, wenn beim Patienten das so genannte KRAS-Gen unverändert vorliegt. Daher bestimmt der Arzt vor einer Behandlung die Form des KRAS-Gens. Ist dieses unverändert, kann die Antikörper-Therapie beim betroffenen Patienten eingesetzt werden.

Therapieverfahren

Welche Behandlung sich für einen Krebspatienten am besten eignet, hängt von vielen Faktoren ab: der Krebsart, den biologischen Eigenschaften der Tumorzellen, dem Krankheitsstadium und den Begleiterkrankungen. Diese Faktoren bestimmen die Prognose und damit auch die Heilungschancen. Ganz wichtig ist auch die individuelle Situation des Patienten: So wird man eine Therapie, welche die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigt, bei einem 35-jährigen Mann mit Kinderwunsch kritischer beurteilen als bei einem 70-Jährigen. Entscheidend für die Therapiewahl sind letztlich auch die persönlichen Wünsche und Vorstellungen des Patienten. Die wichtigsten Verfahren zur Behandlung von Krebs sind:

- *Operation* (Chirurgie) zur Entfernung von Krebsgewebe, befallenen Lymphknoten und allenfalls Metastasen.
- *Bestrahlung (Radiotherapie)* zur Abtötung von Krebszellen. Die Bestrahlung erfolgt entweder von aussen (perkutane Radiotherapie) oder durch strahlende Elemente, die direkt in das betroffene Organ resp. ins Tumorgewebe eingebracht werden (Brachytherapie).
- *Medikamentöse Therapie:* Unter diesen Sammelbegriff fallen Chemotherapie, Antihormontherapie, zielgerichtete Therapien und Immuntherapie.
  - *Bei der Chemotherapie* werden Medikamente (Zytostatika) eingesetzt, die schnell wachsende Zellen – in erster Linie Krebszellen – schädigen oder abtöten; Anwendung zum Beispiel bei Leukämien oder Lymphomen.
  - *Bei der Antihormontherapie* hemmen Wirkstoffe die wachstumsfördernde Wir-

kung bestimmter Hormone, zum Beispiel Östrogen oder Testosteron; Anwendung zum Beispiel bei Brust- oder Prostatakrebs.
  - *Zielgerichtete Therapien* («Targeted Therapies») werden mit Medikamenten durchgeführt, die zielgenau gegen bestimmte Krebszellen gerichtet sind; Anwendung zum Beispiel bei Brust- oder Darmkrebs.
  - *Bei einer Immuntherapie* werden Substanzen eingesetzt, die das körpereigene Abwehrsystem stimulieren; Anwendung zum Beispiel bei Leukämien oder Melanom.
- *Stammzelltransplantation:* Bei diesem Verfahren erhält der Patient als Ersatz für bösartige Zellen von einem Spender gesunde Blutstammzellen, aus denen sich nach der Transplantation gesunde Blutzellen entwickeln; Anwendung zum Beispiel bei Leukämien oder Lymphomen.

Therapieprinzipien

Oft erhalten Krebspatienten nicht nur eine, sondern mehrere Therapien in Kombination. Da die Krebszellen mit verschiedenen Methoden und auf unterschiedlichen Ebenen angegriffen werden, erhöht die Kombination die Wirkung der Therapie. Beim zeitlichen Ablauf unterschiedlicher Behandlungen unterscheiden Experten zwischen adjuvanter und neoadjuvanter Therapie:

- *Adjuvante Therapie:* Zusätzliche Behandlung (medikamentöse Therapie, Radiotherapie) nach einer Operation, um allfällige, noch vorhandene Krebszellen abzutöten.
- *Neoadjuvante Therapie:* Medikamentöse Behandlung oder Radiotherapie vor einer Tumoroperation mit dem Ziel, den Tumor zu verkleinern. Dadurch steigt die Chance, dass bei der nachfolgenden Operation der ganze Tumor entfernt werden kann.

Krebsbehandlungen erfolgen mit unterschiedlichen Zielen: Es gibt kurative, palliative und supportive Therapien.

- *Kurative Therapie:* Behandlung mit dem Ziel der Heilung. Beispiel: Die Kombination von Operation, Radiotherapie und Chemotherapie bei Brustkrebs. Kurative Therapien sind oft aggressiv und mit starken Nebenwirkungen verbunden. Diese negativen Aspekte nimmt man aber in Kauf, weil eine gute Chance besteht, dass der Patient dank der Behandlung geheilt wird.
- *Palliative Therapie:* Behandlung mit dem Ziel der Symptomlinderung und Verbesserung der Lebensqualität, wenn die Krankheit nicht (mehr) geheilt werden kann. Beispiele: Die Bestrahlung von Knochenmetastasen zur Schmerzlinderung oder die Gabe von Medikamenten, die das Tumorwachstum verlangsamen. Mit palliativer Therapie lässt sich das Fortschreiten der Krankheit bei manchen Patienten über einen gewissen Zeitraum verlangsamen, sodass sie Lebenszeit bei möglichst guter Lebensqualität gewinnen.
- *Supportive Therapie:* Behandlung mit dem Ziel, die Symptome der Krebskrankheit und die Nebenwirkungen der Therapien zu lindern. Beispiele: Gabe von Medikamenten gegen Übelkeit während einer Chemotherapie oder angepasste Hautpflege während der Radiotherapie, um Hautreizungen zu lindern.

Heutige Krebstherapien sind häufig sehr komplex, daher wird ein Patient im Lauf seiner Krankheit oft von unterschiedlichen Spezialisten behandelt und betreut. In den meisten Spitälern haben sich so genannte

Tumorboards etabliert: Die Spezialisten der beteiligten Fachrichtungen (Chirurgie, medizinische Onkologie, Radiologie, Radiotherapie, Pflege, Psychoonkologie etc.) treffen sich regelmässig und besprechen die Situation resp. die Therapieoptionen der einzelnen Patienten gemeinsam. Der direkte Wissens- und Meinungsaustausch zwischen den Spezialisten trägt dazu bei, für jeden Patienten die beste Lösung zu finden.

Komplementärmedizin

Viele Krebspatienten möchten heute nicht nur mit Schulmedizin, also der Medizin auf wissenschaftlicher Basis, sondern auch mit komplementären Methoden behandelt werden. Zu den bekanntesten gehören Misteltherapie (anthroposophische Medizin), Naturheilkunde, Akupunktur, traditionelle chinesische Medizin und Homöopathie. Mit komplementärmedizinischen Verfahren lässt sich Krebs nicht heilen, denn das Wachstum von Krebszellen wird dadurch nicht verlangsamt oder gestoppt. Komplementärmedizin kann aber, wenn sie seriös eingesetzt wird, das Wohlbefinden der Patienten verbessern und die Lebensqualität erhöhen.

Therapiefortschritte

In den letzten Jahrzehnten wurden bei den Krebstherapien grosse Fortschritte erzielt. So kann heute in vielen Fällen schonender operiert werden, was die Erholungszeit der Patienten verkürzt und die kurz- und langfristigen Nebenwirkungen einer Operation mindert. In der Radiotherapie erlauben moderne Techniken eine punktgenaue Bestrahlung von Tumoren; dadurch lässt sich Tumorgewebe gezielter abtöten und umliegendes, gesundes Gewebe wird geschont.

Zielgerichtete Medikamente sind eine Errungenschaft der letzten rund 20 Jahre. Diese Wirkstoffe werden heute zunehmend eingesetzt und zeigen bei manchen Krebspatienten eindrückliche Resultate. Da die zielgerichteten Medikamente nur die Krebszellen angreifen, das gesunde Gewebe aber nicht, haben sie in der Regel weniger schwere Nebenwirkungen als eine Chemotherapie. Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der zielgerichteten Therapien laufen auf Hochtouren. Die Hoffnung ist gross, dass Medikamente, die auf diesem Therapieprinzip beruhen, die Prognose vieler Krebspatienten weiter verbessern können.

Momentan wird in der Schweiz rund die Hälfte aller Krebsbetroffenen geheilt. Von denjenigen Patienten, die nicht geheilt werden können, leben heute viele länger und mit besserer Lebensqualität als noch vor 20 oder 30 Jahren. Eine Krebskrankheit ist nicht mehr gleichzusetzen mit einem Todesurteil. Viele Patienten leben während Jahren mit Krebs (vergleichbar mit einer chronischen Erkrankung).

Nachsorge, Rehabilitation und Leben mit Krebs

Nach der Diagnose und der Therapie einer Krebskrankheit folgt die Zeit der Nachsorge und Rehabilitation. Unter Nachsorge versteht man die medizinischen und pflegerischen Massnahmen nach der akuten Krankheitsphase. Mit Rehabilitation werden Massnahmen bezeichnet, die dazu dienen, die Krebspatienten wieder in den Alltag und ins Arbeitsleben einzugliedern.

Nachsorge

Nachsorgekonsultationen und -untersuchungen verfolgen unterschiedliche Ziele. Das wichtigste besteht darin, einen allfälligen Rückfall oder die Bildung von Metastasen möglichst früh zu erkennen, denn auch bei Rückfällen sind die Heilungschancen bei einer frühen Diagnose oft grösser. In den ersten Monaten und Jahren nach der akuten Erkrankung finden Nachsorgeuntersuchungen in der Regel in kurzen Abständen statt, beispielsweise alle zwei bis drei Monate. Tritt kein Rückfall auf, verlängern sich die Abstände zwischen den einzelnen Untersuchungen sukzessive. Bei Krebspatienten, die seit mehreren Jahren tumorfrei sind, reicht in der Regel eine Nachsorgeuntersuchung pro Jahr aus. Bei Patienten, bei denen die Krebstherapie über Jahre andauert, zum Beispiel bei manchen Betroffenen mit Brustkrebs, Prostatakrebs oder Leukämien, gehen Behandlung, Behandlungskontrolle und Nachsorge fliessend ineinander über.

Nachsorgeuntersuchungen dienen auch dazu, Langzeit-Nebenwirkungen und Komplikationen von Krebskrankheit und -therapie möglichst frühzeitig festzustellen, damit diese rasch behandelt werden können. Dabei geht es nicht nur um körperliche Symptome, sondern auch um psychische Beschwerden und die Lebensqualität. Manche Komplikationen von Krebsbehandlungen treten unter Umständen erst viele Jahre nach der akuten Krankheit auf. Ausserdem haben die meisten ehemaligen Krebspatienten ein erhöhtes Risiko für eine zweite Krebserkrankung. Daher ist eine lebenslange Nachsorge für alle ehemaligen Krebspatienten sinnvoll. Vor Abschluss einer Krebstherapie soll definiert werden, welcher Arzt für die Nachsorgeuntersuchungen zuständig ist und wie diese koordiniert werden. Je nach Situation des Patienten und Krebsart kommt dafür ein Facharzt oder auch der Hausarzt in Frage. Welche Tests und Untersuchungen im Rahmen der einzelnen Nachsorgekonsultationen notwendig und sinnvoll sind, hängt von der individuellen Situation des Patienten und der Art der Krebskrankheit ab – generelle Regeln gibt es nicht. Für viele Tumorarten existieren jedoch medizinische Leitlinien mit Empfehlungen, welche Untersuchungen in welchen Zeitabständen durchgeführt werden sollten.

Rehabilitation bei Krebs

Eine Krebserkrankung und die entsprechenden Therapien haben Auswirkungen auf das gesamte Leben der Betroffenen. Die Erkrankung betrifft nicht nur den Körper, sondern häufig auch die Psyche, das Familienleben, die Sexualität, die Arbeit und die

soziale Situation. Die Rehabilitation (Reha) soll die Krebsbetroffenen dabei unterstützen, wieder in den Alltag zurückzukehren. Eine Rehabilitation kann bereits während der medizinischen Behandlung beginnen, der grösste Teil der onkologischen Rehabilitation findet in der Regel jedoch nach Abschluss der Krebstherapie statt. Möglich ist eine stationäre (Aufenthalt in einer Rehaklinik) oder ambulante Rehabilitation. Die Teilnahme ist immer freiwillig. Man unterscheidet medizinische, psychosoziale und berufliche Rehabilitation, wobei die Übergänge zwischen diesen Formen fliessend sind.

Die medizinische Rehabilitation hat primär das Ziel, die körperlichen und psychischen Folgen der Krebskrankheit und der Therapien zu lindern. Typische Nachwirkungen einer Krebskrankheit sind Müdigkeit, Erschöpfung, Schmerzen und Ernährungsprobleme. Manche Krebspatienten benötigen zudem Beratung und Unterstützung beim Umgang mit spezifischen körperlichen Problemen, die durch Krankheit oder Therapie aufgetreten sind. Dazu gehören beispielsweise Atembeschwerden nach einer Lungenoperation, Harninkontinenz nach einer Prostataoperation oder neurologische Ausfälle als Folge eines Hirntumors. Wichtige Bestandteile der medizinischen Rehabilitation sind medikamentöse Therapien, Physiotherapie, Bewegungstherapie und Ernährungsberatung. Viele Krebspatienten lassen sich auch komplementärmedizinisch behandeln. Die Kosten für die medizinische Rehabilitation werden in den meisten Fällen von den Krankenversicherern bezahlt, wobei der behandelnde Arzt für einzelne Therapien vorgängig ein Gesuch um Kostenübernahme stellen muss.

Die psychosoziale Rehabilitation unterstützt Betroffene dabei, wieder zu einem seelischen und sozialen Gleichgewicht zu finden. Das beinhaltet zum Beispiel psychoonkologische Beratung, Psychotherapie, kreative Therapien wie Mal- oder Musiktherapie, Entspannungsmethoden, Atem- und Bewegungstherapien. Für viele Patienten ist die Sozialberatung sehr wichtig: Dort erhalten sie Unterstützung bei finanziellen und versicherungstechnischen Problemen. Die Kosten für die psychosoziale Rehabilitation werden nur teilweise von den Sozialversicherern übernommen. Daher ist es wichtig, die Kostenbeteiligung vorgängig abzuklären.

Für berufstätige Patienten stellt sich nach der Krebstherapie die Frage, ob, wann und mit welchem Pensum sie wieder an den Arbeitsplatz zurückkehren können. Die berufliche Rehabilitation hat zum Ziel, die Rückkehr an den Arbeitsplatz zu fördern und zu begleiten. Viele Patienten nehmen die Arbeit stufenweise wieder auf, arbeiten also zunächst Teilzeit und steigern das Pensum Schritt für Schritt. Ist eine Rückkehr an den alten Arbeitsplatz als Folge der Krebskrankheit nicht mehr möglich, müssen die Optionen abgeklärt werden, zum Beispiel eine andere Tätigkeit im gleichen Unternehmen, eine Umschulung oder bei Arbeitsunfähigkeit eine IV-Rente. Die Kosten für die berufliche Rehabilitation werden in der Regel von den Sozialversicherungen übernommen.

Leben mit Krebs

Viele Krebspatienten leben heute während langer Zeit, über Jahre oder sogar Jahrzehnte, mit ihrer Krankheit. Trotzdem beeinflusst die Krebserkrankung das Leben der Betroffenen auf vielfältige Weise, so wie dies auch bei

anderen chronischen Krankheiten der Fall ist. Oft muss der Patient regelmässig Medikamente einnehmen, in periodischen Abständen für Kontrolltermine und Untersuchungen zum Arzt. Der Patient kann unter den Krankheitssymptomen oder Nebenwirkungen von Medikamenten leiden, Schmerzen oder Müdigkeit können auftreten. Möglicherweise ist die Leistungsfähigkeit eingeschränkt, was zu Arbeitsunfähigkeit, finanziellen Einbussen, existenziellen Ängsten führen kann. Phasen mit guter Lebensqualität und Phasen mit starker Symptombelastung wechseln sich ab – die Zukunft lässt sich nicht mehr so uneingeschränkt planen wie früher. Und auch im Alltag stellen sich oft neue Probleme: Wie soll ich mich ernähren? Kann ich Ferien planen? Findet mich mein Partner trotz Krankheit noch attraktiv? Die psychische Belastung durch die Erkrankung ist für viele Patienten – und in der Regel auch für ihre Angehörigen – entsprechend hoch. Viele Patienten lernen mit der Zeit, die Krankheit in ihren Alltag zu integrieren und finden einen guten Umgang mit der Belastung.

Es ist wichtig, dass diese Menschen auf eine gute Unterstützung zählen können, zum Beispiel im Rahmen der ärztlichen, therapeutischen, sozialen oder psychoonkologischen Betreuung. Manche Krebsbetroffene empfinden es ausserdem als sehr hilfreich, sich in einer Selbsthilfegruppe, einem Forum oder Internet-Chat mit anderen Betroffenen auszutauschen.

Palliative Care

Wenn ein Patient nicht mehr geheilt werden kann, geht es darum, die Symptome zu lindern und den Patienten zu begleiten. Das primäre Ziel dieser Behandlungsphase besteht darin, bis zum Lebensende eine möglichst gute Lebensqualität zu erhalten. Dieses Vorgehen nennt sich «Palliative Care». Sie umfasst neben medizinischen und pflegerischen Massnahmen auch die psychologische, soziokulturelle und spirituelle Unterstützung von Patienten und Angehörigen.

Unterschiedliche Phasen der Palliative Care

Palliative Care kommt bei verschiedenen chronischen Krankheiten zum Einsatz und kann in jeder Krankheitsphase beansprucht werden. Es geht dabei um die Linderung von Symptomen wie Schmerzen und Atemnot, aber auch Ängsten und Depressionen. Die palliative Betreuung und Begleitung kann punktuell in einer Krise oder fortlaufend bis zum Lebensende und für Angehörige auch darüber hinaus beansprucht werden. Palliative Care wird von Grundversorgern (z. B. Hausärzte, Spitex) erbracht, die in komplexen Situationen Spezialisten zuziehen können.

Schreitet die Krebserkrankung fort, nimmt die körperliche Kraft oft ab und der Unterstützungsbedarf nimmt zu. In diesen Situationen gilt es, die Pflege und Begleitung mit dem Patienten und seinen Angehörigen zu planen. Es wird geklärt, wo und durch wen der Patient bis zu seinem Lebensende betreut werden möchte. Hierzu wird oft eine Patientenverfügung verfasst. Es wird besprochen, wie die körperlichen Symptome wie Schmerz, Atemnot, Übelkeit etc. gelindert werden sollen und was bei Zunahme dieser Symptome zu tun ist. Die Beteiligten besprechen, welche Unterstützung der Patient und seine Angehörigen brauchen, um sich sicher zu fühlen und die Situation aushalten zu können. Eventuell müssen die Betroffenen und Angehörigen auch auf Unterstützungsangebote zurückgreifen, damit sie nicht alleine verantwortlich sind.

Definition der Palliative Care
Palliative Care umfasst gemäss den «Nationalen Leitlinien Palliative Care» die Betreuung und die Behandlung von Menschen mit unheilbaren, lebensbedrohlichen oder chronisch fortschreitenden Krankheiten. Das Ziel ist, den Patientinnen und Patienten bis zum Tod eine ihrer Situation angepasste optimale Lebensqualität zu sichern. Auch die nahestehenden Bezugspersonen werden angemessen unterstützt. Palliative Care beugt Leiden und Komplikationen vor. Sie schliesst medizinische Behandlungen, pflegerische Interventionen sowie psychologische, soziale und spirituelle Unterstützung mit ein.

In der letzten Lebensphase vor dem Tod geht es darum, die Symptome des Sterbenden zu lindern und den Angehörigen im Abschiedsprozess beizustehen. Dies soll möglichst am Ort der Wahl des Patienten geschehen. Mehr als 80% der älteren Menschen in der Schweiz wünschen sich, zu Hause zu sterben. In der Realität sterben aber 51% der Personen über 75 Jahre im Alters- oder Pflegeheim, 34% im Spital und 15% zu Hause. Palliative Care in der Grundversorgung und spezialisierte mobile Teams tragen dazu bei, dass mehr Menschen am Ort ihrer Wahl und entsprechend ihren Vorstellungen sterben können.

Palliative Care in der Schweiz

Der Bedarf an Palliative Care ist in den letzten 30 Jahren sowohl international als auch in der Schweiz stark gestiegen. Einer der Gründe ist die hohe Lebenserwartung. Immer mehr Menschen werden sehr alt – gemäss dem Bundesamt für Statistik wird sich bis ins Jahr 2030 die Zahl der in der Schweiz lebenden über 80-Jährigen verdoppeln. Viele alte Menschen leiden in der letzten Lebensphase an unheilbaren, chronischen Krankheiten (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, Demenz etc.), oft auch an mehreren Krankheiten gleichzeitig. Die medizinische, pflegerische und psychosoziale Betreuung dieser Menschen ist komplex und hängt von einer guten Zusammenarbeit der involvierten Fachpersonen ab.

Die meisten Patienten werden innerhalb der medizinischen Grundversorgung von Hausärzten, Spitex und Pflegenden palliativ betreut. Für Krebspatienten stehen im ambulanten Bereich spezialisierte Pflegedienste (Onkospitex, spitalexterne Onkopflege) mit entsprechend ausgebildetem Personal zur Verfügung, das die Patienten zu Hause unterstützt. In vielen Kantonen existieren heute Netzwerke von Fachpersonen für Palliative Care. Mobile Palliativdienste können die Grundversorgung zu Hause oder in Pflegeheimen ergänzen. Zunehmend entstehen in Spitälern auch palliative Konsiliardienste und Palliativstationen, in denen Patienten in komplexen palliativen Situationen betreut werden können. Auch in Pflegeheimen und Hospizen werden Patienten stationär palliativ betreut, wenn eine Pflege und Begleitung zu Hause nicht mehr möglich ist.

Nationale Strategie Palliative Care

In der Schweiz setzten Bund und Kantone im Jahr 2008 das Nationale Fördergremium «Palliative Care» ein. Daraus entstand die «Nationale Strategie Palliative Care» mit folgenden Zielen:

- In der ganzen Schweiz bestehen ausreichende Angebote von Palliative Care, und der Zugang zu Palliative-Care-Leistungen ist für alle schwerkranken und sterbenden Menschen gewährleistet.
- In Palliative Care tätige Lehr- und Fachpersonen sind entsprechend ausgebildet.
- Die Bevölkerung und die Fachpersonen in der Schweiz kennen den Nutzen von Palliative Care und die entsprechenden Angebote.
- Angebote und Dienstleistungen der formellen Freiwilligenarbeit in Palliative Care sind flächendeckend bekannt und werden vorausschauend genutzt.

Zeitliche Trends

Inzidenz und Mortalität von Krebserkrankungen verändern sich mit der Zeit. Noch vor gut 100 Jahren starb ein deutlich kleinerer Anteil der Bevölkerung an Krebs als heute (5%, heute 26%), weil die Lebenserwartung unter anderem wegen den Infektionskrankheiten geringer war. Schon vor 100 Jahren war klar: Steigt die Lebenserwartung, so steigt auch die Zahl der Krebsfälle. Schon damals forderten Gesundheitsexperten, dass die Erfassung der Krebsdaten schweizweit verbessert werden müsse – denn Veränderungen der Krebshäufigkeit und -sterblichkeit können nur richtig interpretiert werden, wenn möglichst exakte Daten bezüglich Krankheiten und Todesursachen vorhanden sind.

Mehr Krebserkrankungen

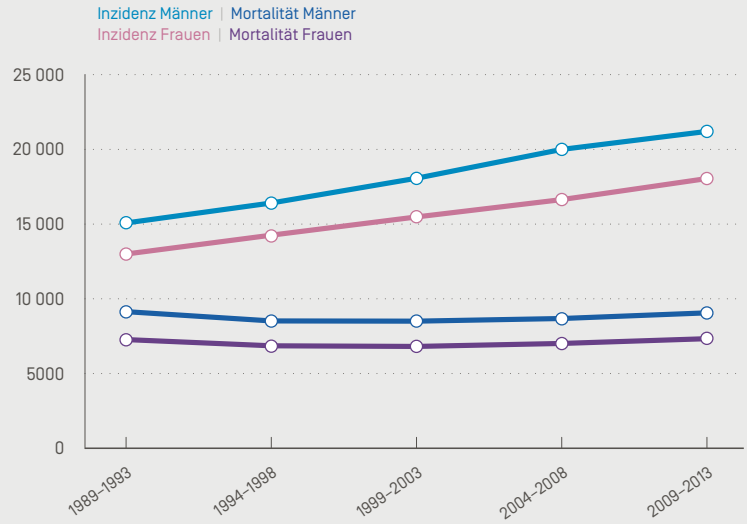
In den letzten Jahren hat die Zahl der Krebserkrankungen zugenommen (Abb. 1). Wichtige Gründe für diese Zunahme sind das Wachstum der Bevölkerung und die höhere Lebenserwartung: Da die Menschen durchschnittlich immer älter werden und Krebs meistens in der zweiten Lebenshälfte auftritt, gibt es insgesamt mehr Krebserkrankungen. Um die Häufigkeit unabhängig vom Wachstum und der Alterung der Bevölkerung zu beurteilen, wird die altersstandardisierte Rate verwendet. Bei den Männern ist diese ungefähr gleich hoch wie vor 25 Jahren, bei den Frauen liegt sie heute höher.

Wenn ungesunde Lebensgewohnheiten wie Bewegungsmangel, unausgewogene Ernährung, Rauchen oder vermehrtes Sonnenbaden zunehmen, so kann das dazu beitragen, dass bei bestimmten Krebsarten die Häufigkeit der Fälle zunimmt. Ein wichtiger Faktor für die Zunahme von Krebserkrankungen sind auch Früherkennungsmassnahmen und verbesserte Möglichkeiten der Diagnose. Durch Früherkennungsmassnahmen – beispielsweise durch das Mammografie-Screening zur Früherkennung von Brustkrebs – werden gehäuft Tumore im Frühstadium entdeckt, noch bevor sie Symptome verursachen. Dadurch steigt auch die Gesamtzahl der diagnostizierten Krebsfälle. Bei einigen Krebsarten hat die Häufigkeit der Erkrankungen dank Präventionsmassnahmen (Hygiene, Impfungen, Erkennen von Krebsvorstufen) in den letzten Jahren abgenommen, zum Beispiel bei Magenkrebs und Gebärmutterhalskrebs.

Bessere Heilungschancen

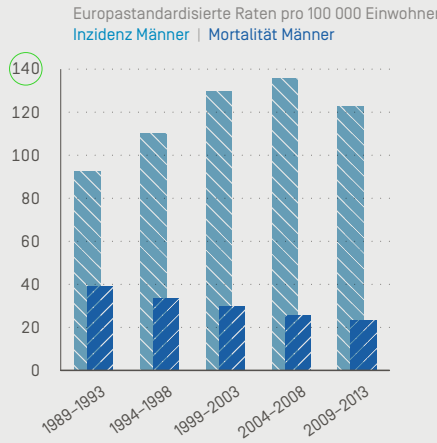
Obwohl die Anzahl aller Krebsfälle in den letzten Jahren zugenommen hat, sterben heute «nur» etwa gleich viele Personen pro Jahr an Krebs wie vor 25 Jahren. Das liegt daran, dass die Krebssterblichkeit insgesamt zurückgegangen ist. Der Hauptgrund sind bessere Therapiemöglichkeiten, die heute häufiger eine Heilung oder zumindest ein längeres Überleben mit der Krankheit ermöglichen. Früherkennungsmassnahmen wie beispielsweise der Krebsabstrich bei Frauen tragen dazu bei, dass Krebserkrankungen vermehrt in einem frühen Stadium

Abb. 1 Anzahl der Krebsfälle und Todesfälle infolge von Krebs, pro Jahr, für 5-Jahres-Zeitperioden zwischen 1989 und 2013



Quelle: NICER, BFS

Abb. 2 Prostatakrebs: Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität, für 5-Jahres-Zeitperioden zwischen 1989 und 2013



Quelle: NICER, BFS

entdeckt werden. Solche Tumore lassen sich in der Regel besser behandeln, und die Chancen der betroffenen Patienten auf eine Heilung sind gut.

Prostatakrebs

Die Erkrankungsrate bei Prostatakrebs hat in den letzten Jahren zugenommen (Abb. 2). Der Anstieg war bis 2006 sehr deutlich, danach war die Rate leicht rückläufig. Die häufigeren Diagnosen sind in erster Linie darauf zurückzuführen, dass viele Männer den PSA-Wert im Blut bestimmen lassen. Dadurch wird Prostatakrebs häufiger und vor allem auch in früheren Stadien

erkannt. Die Sterblichkeit von Prostatakrebs hat im Gegensatz zur Inzidenz deutlich abgenommen. Unter Experten ist umstritten, wie stark Früherkennungsmassnahmen zu diesem Rückgang beigetragen haben.

Brustkrebs

In den Jahren bis ca. 2001 nahm die Erkrankungsrate beim Brustkrebs zu, seither bleibt sie praktisch stabil (Abb. 3). Dieser Trend lässt sich auch in anderen europäischen Ländern und in Nordamerika beobachten. Man geht davon aus, dass die Zunahme der Brustkrebsfälle unter anderem auf vermehrte Mammografie-Untersuchungen zurückzuführen ist. Solche Screenings führen dazu, dass Brustkrebs früher und damit häufiger diagnostiziert wird. Vermutlich haben aber auch andere Faktoren, wie beispielsweise die Hormontherapie nach der Menopause, die früher oft angewandt wurde, zur Zunahme von Brustkrebs beigetragen.

Die Mortalität von Brustkrebs geht seit 30 Jahren zurück. Diese erfreuliche Entwicklung hat zwei Gründe. Erstens wurden bei der Therapie von Brustkrebs in den letzten Jahrzehnten bedeutende Fortschritte erzielt, sodass heute mehr Frauen geheilt werden oder zumindest längerfristig mit der Krankheit leben können. Zweitens führt die Verbreitung von Mammografie-Screenings dazu, dass vermehrt Tumore in frühen Stadien entdeckt werden, wenn die Heilungschancen sehr gut sind.

Lungenkrebs

Häufigkeit und Sterblichkeit bei Lungenkrebs haben bei Männern in den letzten 30 Jahren abgenommen, bei den Frauen hingegen steigen Häufigkeit und Sterblichkeit an (Abb. 4). Diese Zahlen widerspiegeln, wie sich die Rauchergewohnheiten in den letzten Jahrzehnten verändert haben: Bei den Männern hat die Zahl der Raucher ab-, bei den Frauen zugenommen.

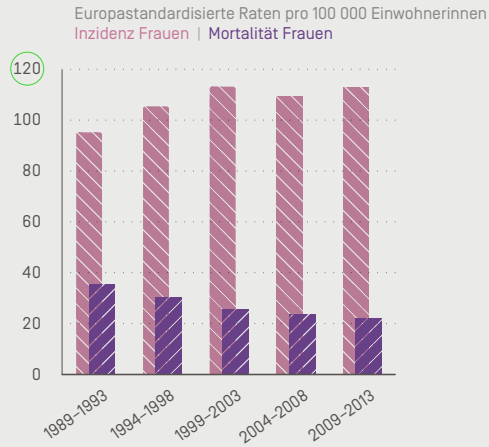
Schwarzer Hautkrebs (Melanom)

In den letzten Jahren hat sich die Erkrankungsrate beim schwarzen Hautkrebs fast verdoppelt (Abb. 5). Dies liegt unter anderem am veränderten Freizeitverhalten: Die Menschen setzen sich häufiger und länger der Sonne aus als früher und haben bereits in jungen Jahren entsprechend viele Sonnenbrände, die das Hautkrebsrisiko erhöhen. Eine weitere Ursache für die Zunahme der Melanomrate besteht darin, dass verdächtige Hautveränderungen heute häufiger und früher entfernt werden – dadurch steigt die Anzahl Melanome, die in einem frühen Krankheitsstadium entdeckt werden. Die Sterblichkeitsrate bei Melanomen ist trotz der gestiegenen Inzidenz praktisch stabil geblieben, was bedeutet, dass sich die Überlebenschancen deutlich verbessert haben (5-Jahres-Überlebensrate über 90%).

Magenkrebs

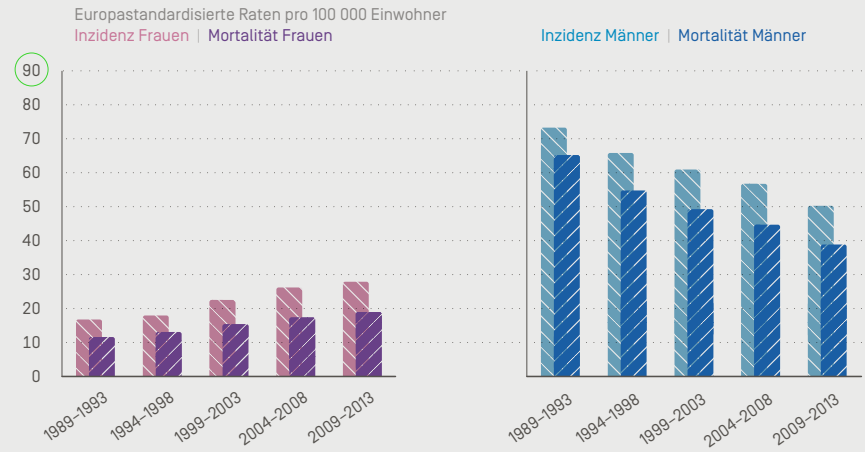
Die Häufigkeit und Sterblichkeit von Magenkrebs ist in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen (Abb. 6). Dieser Trend lässt sich nicht nur in der Schweiz, sondern auch in vielen anderen Ländern beobachten. Für diesen Rückgang gibt es verschiedene Gründe. Die Möglichkeiten,

Abb. 3 Brustkrebs: Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität, für 5-Jahres-Zeitperioden zwischen 1989 und 2013



Quelle: NICER, BFS

Abb. 4 Lungenkrebs: Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität, für 5-Jahres-Zeitperioden zwischen 1989 und 2013



Quelle: NICER, BFS

Abb. 5 Schwarzer Hautkrebs (Melanom): Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität, für 5-Jahres-Zeitperioden zwischen 1989 und 2013

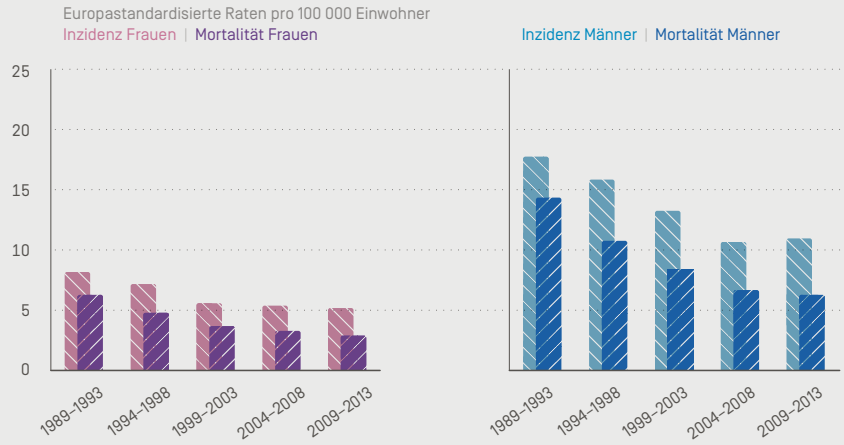
Quelle: NICER, BFS

Lebensmittel haltbar zu machen, haben sich insbesondere dank Kühlschränken und moderner Lebensmitteltechnologie stark verbessert. Das bedeutet, dass die Menschen weniger verdorbene Lebensmittel zu sich nehmen, was das Magenkrebsrisiko senkt. Parallel dazu werden auch weniger gepökelte, geräucherte und mit Salz konservierte Lebensmittel konsumiert, die das Risiko für Magenkrebs erhöhen können. Eine wichtige Ursache für Magenkrebs ist die Infektion mit dem Bakterium Helicobacter pylori, das eine chronische Entzündung der Magenschleimhaut und Magengeschwüre auslösen kann. Dank der verbesserten Hygiene geht die Rate an entsprechenden Infektionen zurück, und diagnostizierte Infektionen können rasch und wirkungsvoll behandelt werden.

Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom)

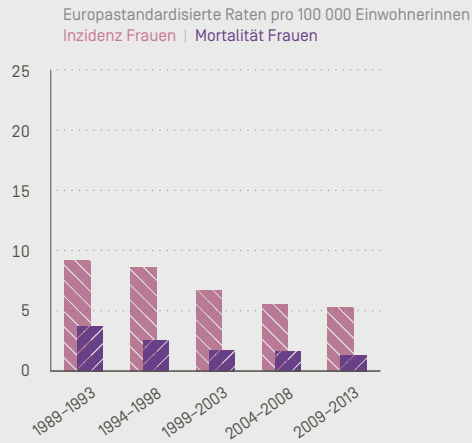
Die Erkrankungs- und die Sterblichkeitsraten beim Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom) haben sich in den letzten Jahren deutlich reduziert (Abb. 7). Diese Reduktion ist darauf zurückzuführen, dass in der Schweiz viele Frauen regelmässig Krebsabstriche durchführen lassen. Dadurch lassen sich bösartige Veränderungen am Gebärmutterhals noch im Frühstadium erkennen und allenfalls erfolgreich behandeln. Gegen die häufigste Ursache von Zervixkarzinomen, die Infektion mit bestimmten humanen Papillomaviren (HPV), stehen seit einigen Jahren zudem Impfungen zur Verfügung. Mädchen und junge Frauen haben schweizweit die Möglichkeit, sich kostenlos gegen HPV impfen zu lassen. Es ist zu erwarten, dass diese Präventionsmassnahme in den nächsten Jahren und Jahrzehnten dazu führen wird, dass die Erkrankungs- und Sterberaten bei Gebärmutterhalskrebs weiter sinken.

Abb. 6 Magenkrebs: Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität, für 5-Jahres-Zeitperioden zwischen 1989 und 2013



Quelle: NICER, BFS

Abb. 7 Gebärmutterhalskrebs: Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität, für 5-Jahres-Zeitperioden zwischen 1989 und 2013



Quelle: NICER, BFS

Die Schweiz im internationalen Vergleich

Krebs gehört in fast allen Ländern zu den häufigsten Krankheiten. Im Jahr 2012 erkrankten weltweit rund 14 Millionen Menschen neu an Krebs, 8,2 Millionen starben daran. Dabei traten rund 70% der Krebstodesfälle in Ländern mit tiefem oder mittlerem Einkommen auf. Weltweit lebten im Jahr 2012 schätzungsweise 32,6 Millionen Menschen, bei denen in den vorangegangenen 5 Jahren eine Krebsdiagnose gestellt worden war. Die Häufigkeit von Krebs wird in den nächsten Jahren noch zunehmen: Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass bis im Jahr 2030 doppelt so viele Menschen an Krebs erkranken und daran sterben als heute.

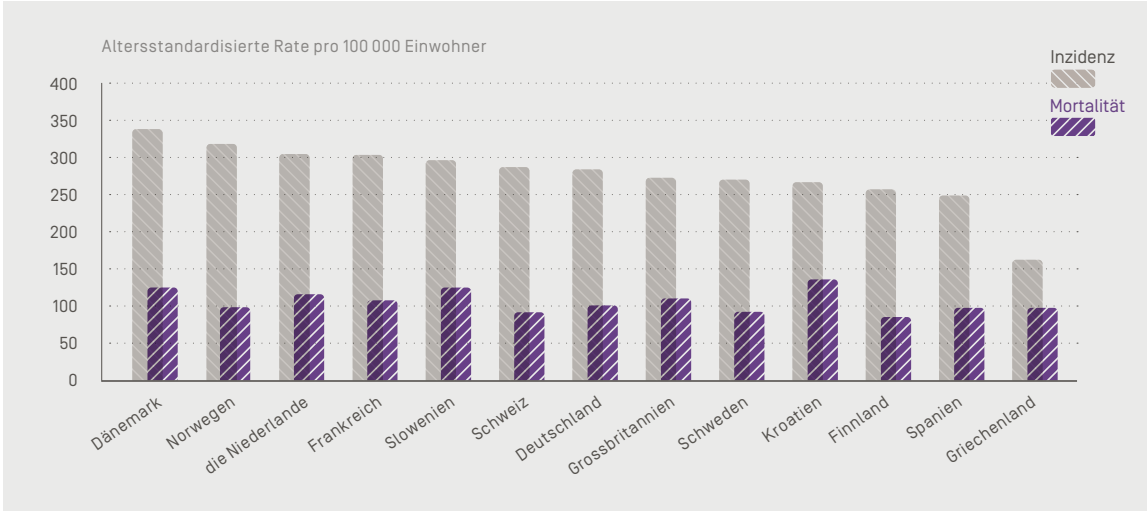
Nicht in allen Ländern kommt Krebs gleich häufig vor. Auch die verschiedenen Krebsarten sind in den Ländern und Weltregionen ungleich verteilt. Für diese Unterschiede sind verschiedene Faktoren verantwortlich, etwa die unterschiedliche Lebenserwartung. In hoch entwickelten Ländern werden die Menschen im Durchschnitt deutlich älter als in Schwellenländern. Im Jahr 2014 betrug die Lebenserwartung in der Schweiz 85,2 Jahre für Frauen und 81 Jahre für Männer, während sie beispielsweise in vielen Ländern Afrikas für beide Geschlechter zwischen 50 und 60 Jahren lag. Da Krebserkrankungen bei zunehmendem Alter häufiger werden, gibt es in Ländern mit einer geringeren Lebenserwartung insgesamt weniger Krebskranke als in Ländern mit einer hohen Lebenserwartung. Und weil die Lebenserwartung in den meisten Ländern zunimmt, ist damit zu rechnen, dass in Zukunft mehr Menschen an Krebs erkranken werden – sowohl in der Schweiz als auch weltweit.

Im Folgenden werden für den Vergleich der Krebshäufigkeit in verschiedenen Ländern und Weltregionen die altersstandardisierten Raten präsentiert. Bei deren Berechnung werden mathematische Anpassungen vorgenommen, um die unterschiedliche Altersstruktur in verschiedenen Ländern auszugleichen. Durch die Verwendung dieser «altersbereinigten» Raten werden die Länder bezüglich Altersstruktur der Bevölkerung vergleichbar. Unterschiede in den altersstandardisierten Raten sind dann auf andere Faktoren als unterschiedliches Alter zurückzuführen, so zum Beispiel auf unterschiedlichen Lebensstil.

Die Schweiz und Europa

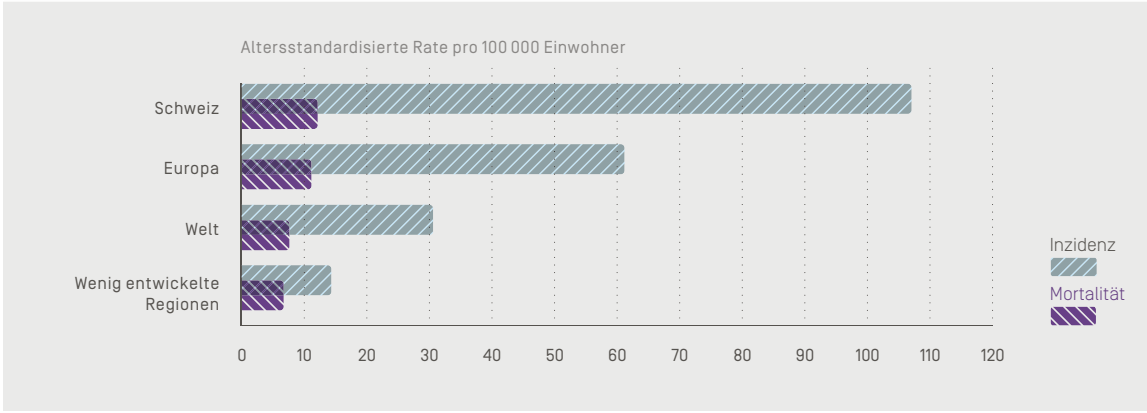
Die Schweiz gehört innerhalb von Europa zu den Ländern mit vergleichsweise hoher Inzidenz von Krebskrankheiten, während die Mortalität im Vergleich zu anderen europäischen Ländern eher tief ist (Abb. 1). So erkrankt beispielsweise in Grossbritannien oder Slowenien ein gleich grosser Anteil der Bevölkerung an Krebs wie in der Schweiz, doch ist die Krebs-Sterblichkeit hierzulande deutlich geringer. Wichtige Gründe für die relativ tiefe Mortalität in der Schweiz beste-

Abb. 1 Inzidenz und Mortalität in ausgewählten Ländern, Jahr 2012



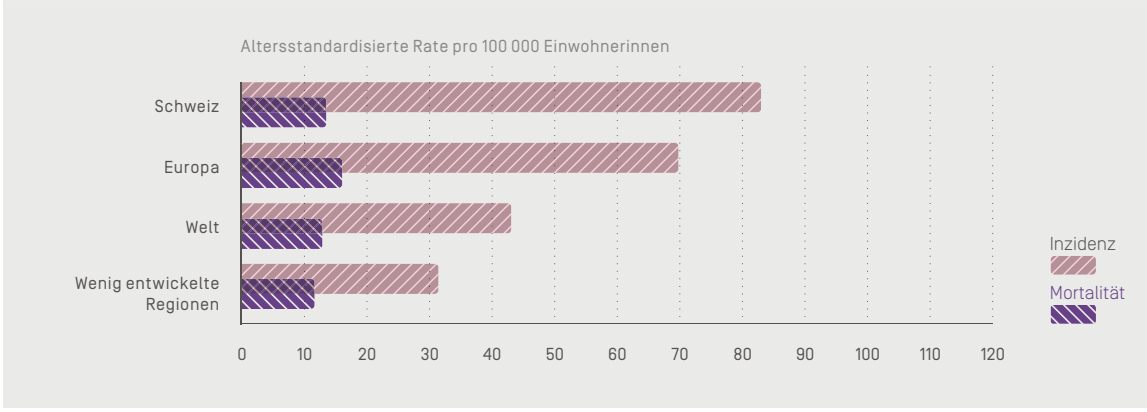
Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Abb. 2 Inzidenz und Mortalität Prostatakrebs, Jahr 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Abb. 3 Inzidenz und Mortalität Brustkrebs, Jahr 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

hen in dem guten Zugang zu medizinischen Leistungen und dem hohen Niveau der medizinischen Versorgung. Dazu gehören nicht nur Diagnose und Behandlung von Krebs, sondern auch die Früherkennung.

Bei den beiden häufigsten Krebsarten in der Schweiz, Prostata- und Brustkrebs, ist die Inzidenz in der Schweiz höher als in Gesamteuropa (Abb. 2+3). Ein Grund dafür besteht sicher in den weit verbreiteten Massnahmen zur Früherkennung, die zur Folge haben, dass Tumore häufiger entdeckt werden. Beim Brustkrebs ist die Sterblichkeit in der Schweiz geringer als in Gesamteuropa (Abb. 3), was eventuell für die gute Gesundheitsversorgung hierzulande spricht. Die Sterblichkeit an Brust- und Prostatakrebs nimmt europaweit ab, was einerseits auf Früherkennungsmassnahmen, andererseits auf verbesserte Diagnose- und Therapiemöglichkeiten zurückzuführen ist. Dickdarmkrebs ist europaweit die häufigste, in der Schweiz die dritthäufigste Krebsart (Abb. 4). Die Inzidenz von Darmkrebs ist in den letzten Jahrzehnten in der Schweiz etwa gleich hoch geblieben, doch hat die Sterblichkeit an Darmkrebs deutlich abgenommen – noch mehr als in allen anderen Ländern.

Bei der Senkung der Sterblichkeitsrate von Krebserkrankungen ist die Schweiz führend. Im Zeitraum von 1990 bis 2011 hat hierzulande das Risiko, an Krebs zu sterben, um 28% abgenommen (Abb. 5). Zum Vergleich: In Dänemark liegt die Verminderung dieser Rate bei 18%, in Belgien bei 22%, doch in Ländern wie Südafrika oder Brasilien hat die Sterblichkeitsrate seit 1990 sogar etwas zugenommen. Weltweit ist die Sterblichkeitsrate bei Krebserkrankungen um 15% gesunken.

Krebs weltweit

Besonders häufig kommt Krebs in hoch industrialisierten Ländern vor, also primär in Europa, Nordamerika und Australien/Neuseeland (Abb. 6). Ein Hauptgrund besteht darin, dass die Bewohner dieser Länder eine hohe Lebenserwartung haben. In weniger entwickelten Ländern ist Krebs weniger häufig, dort spielen Infektions- oder Mangelerkrankungen bei der «Krankheitslast» der Bevölkerung eine wichtigere Rolle als bei uns. Für die Unterschiede der Krebshäufigkeit in verschiedenen Weltregionen gibt es ausser der Lebenserwartung noch weitere Ursachen.

Lebensstil

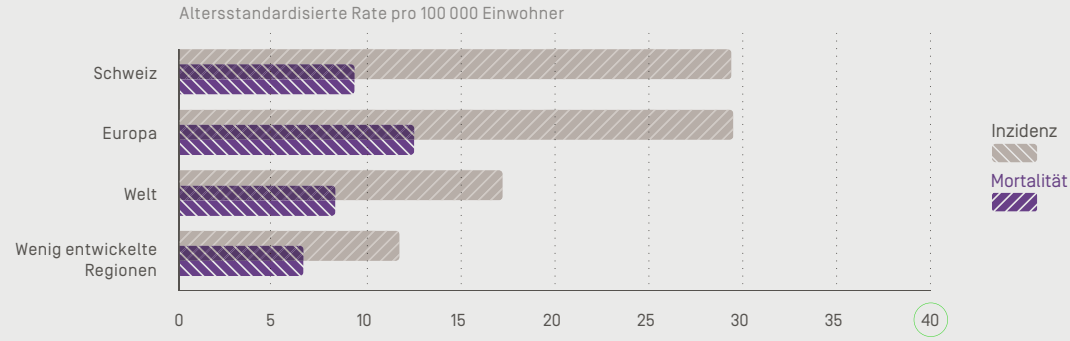
Die moderne Lebensweise ist eine wichtige Ursache für die relative Häufigkeit von Krebs in hoch industrialisierten Ländern. Rauchen, unausgewogene Ernährung, Übergewicht und Bewegungsmangel fördern nicht nur «Zivilisationskrankheiten» wie Herzinfarkt, Hirnschlag oder Diabetes, sondern erhöhen auch das Risiko für Krebs. Der Lebensstil wirkt sich aber nicht auf alle Krebsarten gleich aus: So ist zum Beispiel die Entwicklung von Lungen- oder Darmkrebs relativ stark vom Lebensstil abhängig, bei anderen Krebsarten wie Leukämien oder Hirntumoren gibt es nur wenige Hinweise darauf, dass der Lebensstil eine wichtige Rolle spielt.

In der Schweiz sind Herz-Kreislauf- und Krebskrankheiten für zwei Drittel aller Todesfälle verantwortlich. Zum Vergleich: In den Ländern des südlichen Afrika sterben die meisten Menschen an Infektionskrankheiten (HIV, Malaria, Tuberkulose etc.) oder infolge von Mangelernährung, die bei uns als Todesursachen kaum noch eine Rolle spielen.

Infektionskrankheiten

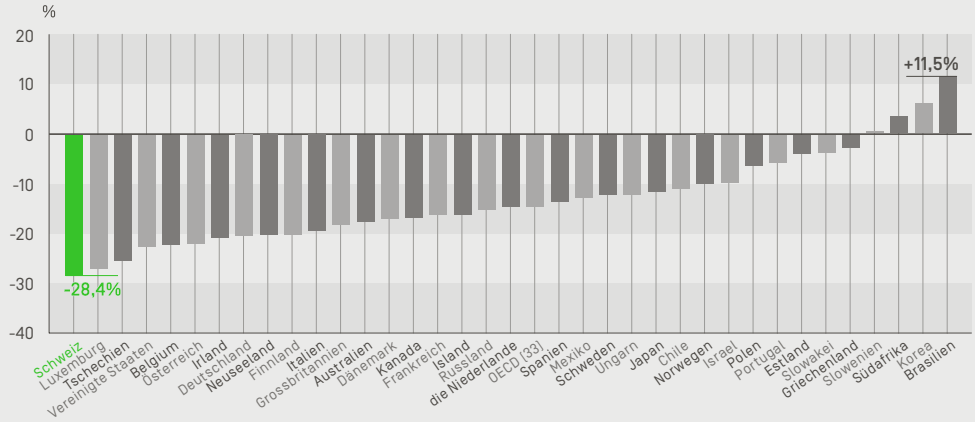
Die starke Verbreitung von Infektionskrankheiten hat in Entwicklungsländern auch Auswirkungen auf die Häufigkeit der verschiedenen Krebsarten. In europäischen Ländern – inklusive der Schweiz – treten Prostata-, Brust-, Lungen- und Darmkrebs am häufigsten auf. In den Ländern Afrikas sind die häufigsten Krebsarten Gebärmutterhalskrebs, das Kaposi-Sarkom (ein Haut- und Bindegewebstumor), Brust- und Leberkrebs. Mit Ausnahme von Brustkrebs werden diese

Abb. 4 Inzidenz und Mortalität Dickdarmkrebs, Jahr 2012



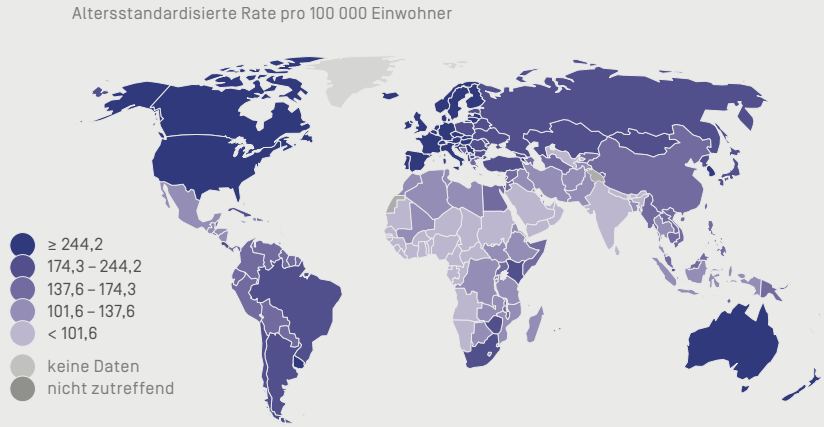
Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Abb. 5 Entwicklung der Krebssterblichkeit zwischen 1990 und 2011



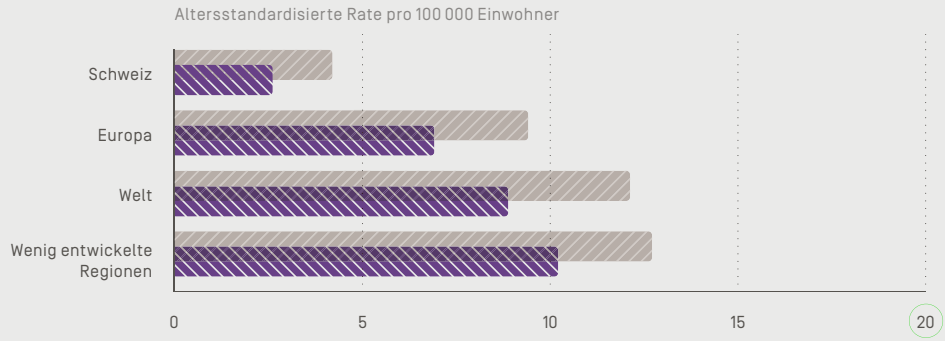
Quelle: OECD Health Statistics 2013

Abb. 6 Krebs-Inzidenz weltweit, Jahr 2012



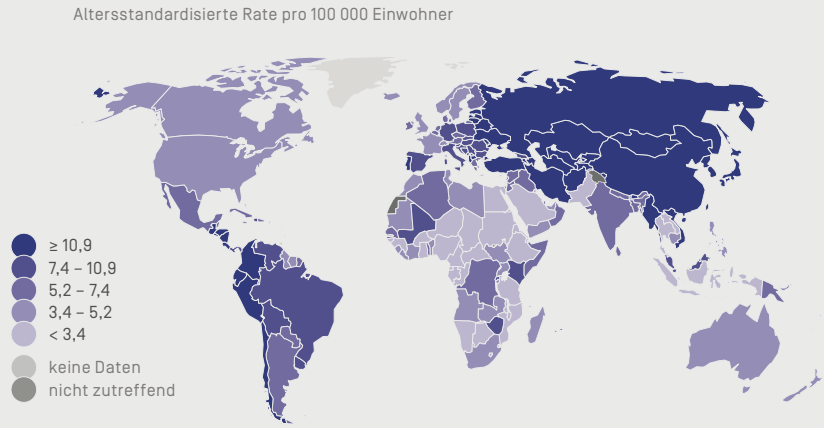
Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Abb. 7 Inzidenz und Mortalität Magenkrebs, Jahr 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Inzidenz Magenkrebs weltweit, 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Krebsarten hauptsächlich durch chronische Infektionen mit Viren ausgelöst (humane Papilloma-Viren, Herpes-Viren, HI-Viren, Hepatitis-Viren). In Afrika ist die Gefahr um ein Vielfaches grösser, sich wegen der oft schlechteren Lebens- und Hygiene-Bedingungen mit solchen Viren anzustecken und anschliessend eine chronische Infektion zu entwickeln.

Krebsdiagnostik

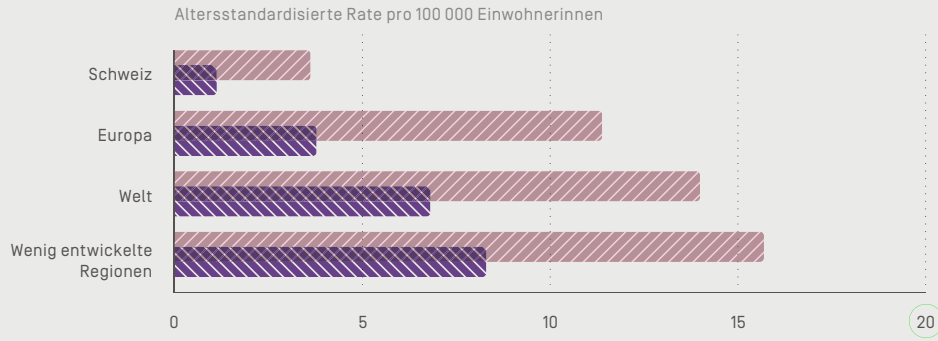
Ein weiterer Grund für die (altersbereinigt) höhere Inzidenz von Krebserkrankungen in industrialisierten Ländern könnte auch sein, dass in diesen Ländern bestehende Krebserkrankungen eher diagnostiziert und auch in Krebsregistern erfasst werden.

Ausgewählte Krebsarten

Magenkrebs

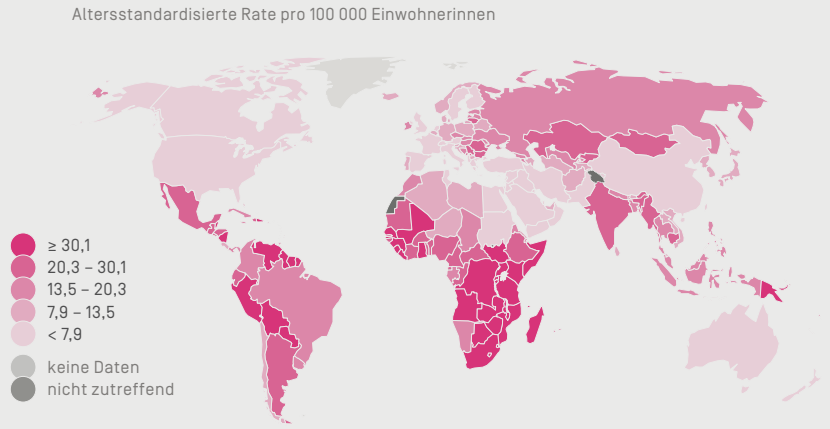
Magenkrebs kommt in vielen Schwellenländern – und in Japan – deutlich häufiger vor als in Europa (Abb. 7). Es wird geschätzt, dass mehr als zwei Drittel dieser Erkrankungen durch chronische Infektionen mit dem Bakterium Helicobacter pylori ausgelöst werden. Auch die Ernährungsgewohnheiten beeinflussen die Häufigkeit von Magenkrebs: Wenn Fleisch oder Fisch zur Haltbarmachung geräuchert oder gepökelt werden oder Konservierungs- und Farbstoffe wie Nitrite zugesetzt werden, kommt Magenkrebs häufiger vor. Auch hoher Salzkonsum wird als Risikofaktor in Betracht gezogen.

Abb. 8 Inzidenz und Mortalität Gebärmutterhalskrebs, Jahr 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Inzidenz Gebärmutterhalskrebs weltweit, 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Gebärmutterhalskrebs

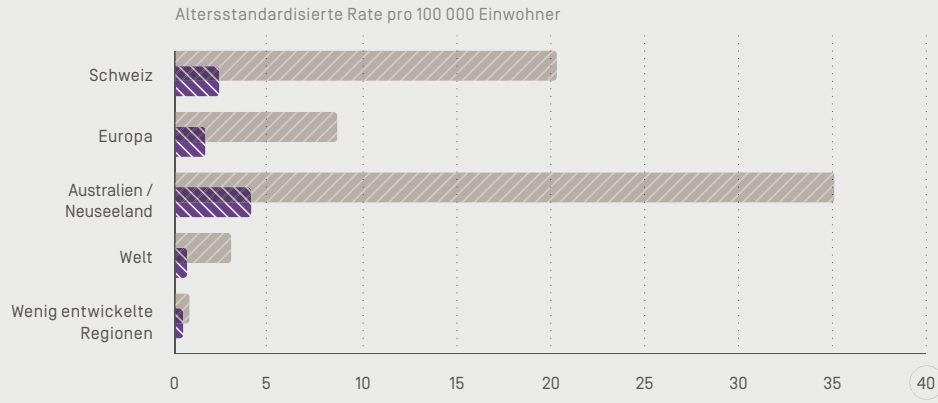
Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom) ist in der Schweiz selten geworden. Seit 1980 sank die Zahl der Neuerkrankungen und Todesfälle um mehr als die Hälfte. Dieser Trend lässt sich in allen Industriestaaten beobachten (Abb. 8). Der Hauptgrund für diese erfreuliche Entwicklung sind Früherkennungsuntersuchungen, die viele Frauen in Anspruch nehmen («Krebsabstrich»). Dabei können schon Vorstufen erkannt und wenn nötig therapiert werden.

Ganz anders präsentiert sich die Situation in Entwicklungs- und Schwellenländern: Dort gehört das Zervixkarzinom zu den häufigsten Krebsarten, und in vielen Ländern ist es die häufigste Krebsart bei Frauen. Ursachen sind die häufigen HPV-Infektionen, die wegen der oft ungenügenden hygienischen Bedingungen noch verbreiteter sind als in Europa. Ausserdem ist die medizinische Versorgung häufig schlecht und keine Früherkennungsmassnahme möglich.

Schwarzer Hautkrebs (Melanom)

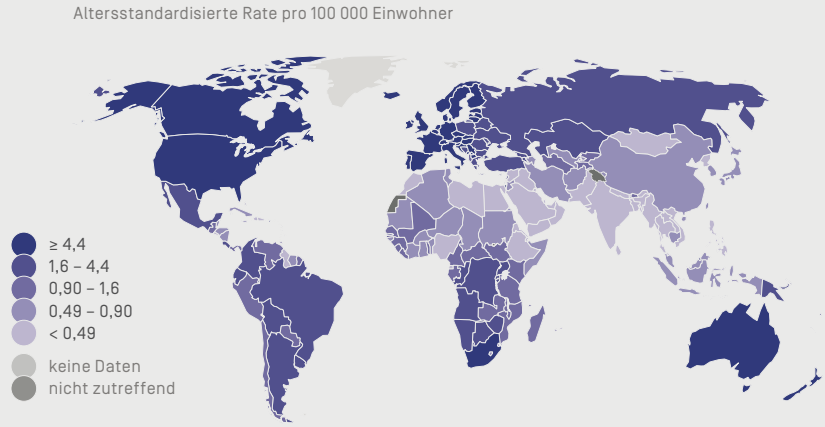
Der schwarze Hautkrebs (Melanom) ist in der Schweiz die fünfthäufigste Krebsart. In den letzten Jahrzehnten hat die Inzidenz in der Schweiz und in vielen Industrieländern stark zugenommen. In den letzten 35 Jahren verdoppelte sich die Inzidenz, die Mortalität blieb gleich. Am häufigsten kommt das Melanom in der weissen Bevölkerung von Australien und Neuseeland vor

Abb. 9 Inzidenz und Mortalität Melanom, Jahr 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

Inzidenz Melanom weltweit, 2012



Quelle: Globocan 2012 (IARC)

– dort ist die Inzidenz doppelt so hoch wie in der Schweiz (Abb. 9). Ebenfalls stark gefährdet sind weisse Nordamerikaner und Skandinavier. Ein Grund für die erhöhte Melanom-Inzidenz ist, dass sich in den Hochrisikoländern die Menschen vermehrt der Sonne aussetzen: Sie verbringen viel Zeit im Freien, nehmen Sonnenbäder und machen Ferien am Strand. Das Schönheitsideal «Wer gebräunt ist, ist fit und gesund» verleitet zum exzessiven Sonnenbaden, was die Haut schädigt und langfristig das Melanom-Risiko erhöht. Ein Teil der Zunahme könnte aber auch darauf zurückzuführen sein, dass Hautveränderungen heute häufiger untersucht werden. Darauf deutet hin, dass der Anteil früh erkannter Melanome in den letzten Jahren zugenommen hat.

Nationale Bedeutung von Krebs

Die Diagnose Krebs ist für die betroffenen Patienten ein schweres persönliches Schicksal. Krebs hat aber auch Auswirkungen für das Gesundheitswesen, die Politik und die Gesellschaft. Es ist eine wichtige medizinische, aber auch gesellschaftliche Aufgabe, diese Patienten und ihre Angehörigen zu beraten und zu unterstützen. Die Gesundheitspolitik wird sich in den nächsten Jahren mit den gesellschaftlichen Auswirkungen von Krebskrankheiten beschäftigen müssen, da aufgrund der demografischen Entwicklung die Zahl der Krebskranken zunehmen wird.

Inzidenz, Mortalität und verlorene potenzielle Lebensjahre (VPL)

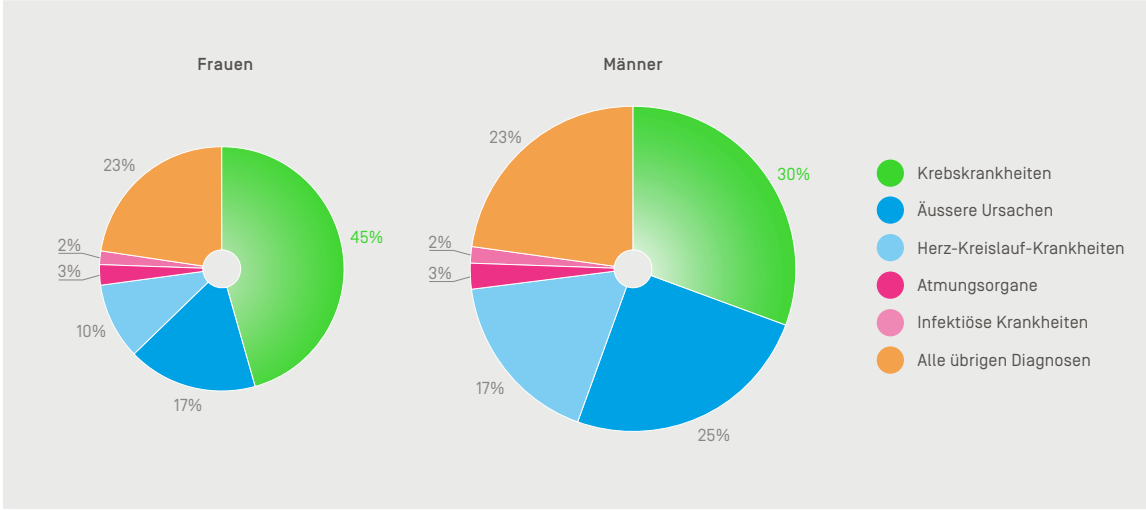
Pro Jahr erkranken rund 21 500 Männer und 18 000 Frauen neu an Krebs, und jährlich sterben rund 9100 Männer und 7300 Frauen an Krebs. Dies entspricht 31% aller Todesfälle bei Männern und 23% bei Frauen – nach den Herz-Kreislauf-Krankheiten ist Krebs damit die wichtigste Todesursache. Bei Männern im Alter von 48 bis 79 Jahren und bei Frauen zwischen 37 und 79 Jahren ist Krebs sogar die häufigste Todesursache. Diese Zahlen zeigen die Bedeutung von Krebs für die Gesundheitsversorgung und -ökonomie. Durch Krebserkrankungen entstehen hohe direkte Kosten (rund CHF 4 Mia. pro Jahr), zum Beispiel für Spitalaufenthalte, Medikamente sowie Leistungen von Ärzten und Pflegepersonal. Noch höher sind die indirekten Kosten als Folge von Krebskrankheiten (CHF 5,8 Mia. pro Jahr), beispielsweise durch Erwerbsausfälle von Patienten, frühzeitige Pensionierungen oder Pflegeleistungen der Angehörigen.

In Bezug auf die verlorenen potenziellen Lebensjahre (VPL) stehen Krebskrankheiten bei beiden Geschlechtern an der Spitze der Statistik. Bei den Männern werden knapp 30% der VPL durch Krebserkrankungen verursacht (davon ein Viertel durch Lungenkrebs), an zweiter Stelle folgen äussere Ursachen (vor allem Unfälle und Suizid, 25%). Bei den Frauen ist der Anteil der Krebskrankheiten an den VPL mit 45% (davon knapp ein Viertel durch Brustkrebs) noch höher, an zweiter Stelle stehen mit 17% ebenfalls die äusseren Ursachen. Die hohe Zahl der VPL durch Krebs hat zwei Gründe: Krebskrankheiten kommen häufig vor und sie betreffen – öfter als andere Krankheiten – auch jüngere Personen (Abb. 1). Um die hohe Zahl der VPL zu mindern, braucht es ein hohes Engagement bezüglich Prävention, Früherkennung, Behandlung und Forschung.

Therapie und Behandlungsqualität

Die Behandlung von Krebskrankheiten wird immer komplexer und aufwändiger. Heute unterscheidet man bis zu 200 verschiedene Krebsarten. Die Aufteilung der einzelnen Arten in Unterformen, die auch unterschiedlich therapiert werden, schreitet dank der zunehmenden Kenntnisse über die molekularen und genetischen Ursachen von Krebskrankheiten rasch voran. Noch

Abb. 1 Verlorene potenzielle Lebensjahre (VPL) nach häufigsten Todesursachen, Jahr 2014



vor wenigen Jahrzehnten standen beispielsweise für die Behandlung von Darm- oder Brustkrebs nur wenige Optionen zur Verfügung. Heutzutage ist die Therapie dieser beiden Krankheiten viel stärker aufgefächert: Abhängig vom Krankheitsstadium, den Begleitkrankheiten, den genetischen Voraussetzungen und einer Reihe von anderen Faktoren kann eine Vielzahl von operativen Eingriffen, Bestrahlungsmodalitäten, Chemotherapeutika und anderen Medikamenten eingesetzt werden. Diese Entwicklung bedeutet, dass es für viele Therapieentscheidungen ein enormes Spezialwissen braucht, das nur noch mehrere Fachpersonen interdisziplinär im Team (Tumorboard) aufbringen können.

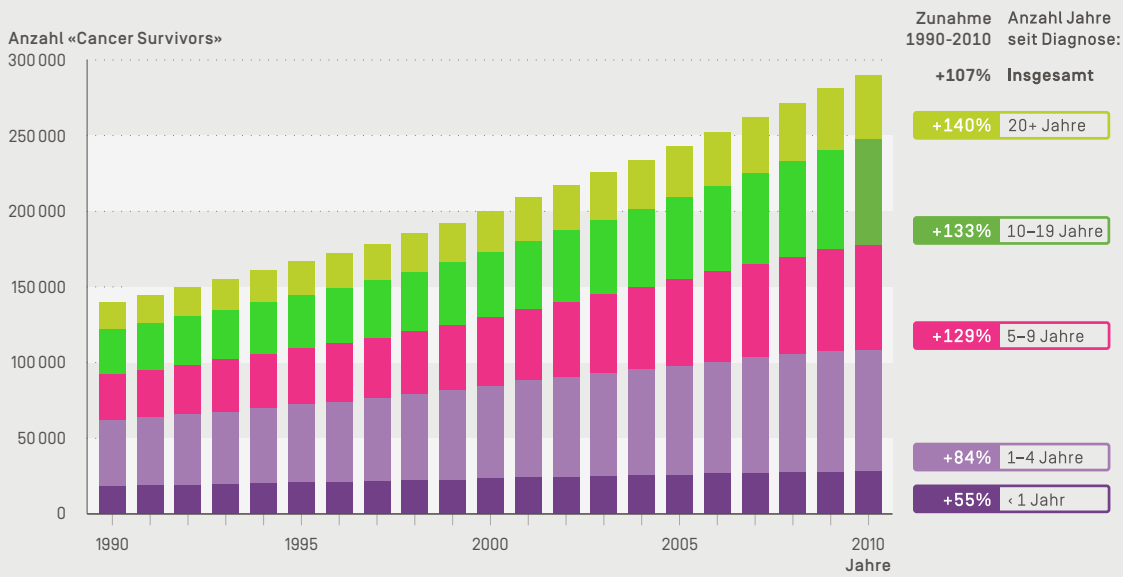
Damit alle Patienten von neuen Erkenntnissen profitieren, muss oft die Koordination unter den Spezialisten optimiert und Behandlungsabläufe entsprechend angepasst werden. Besonders bei spezialisierten Therapien besteht Evidenz, dass Mindestanforderungen an die Expertise der Behandler und an die Infrastruktur zu besseren Behandlungsergebnissen führen: Je häufiger eine komplexe Krebskrankheit behandelt wird, umso höher sind die Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung. Besonders wichtig ist dies bei der Behandlung seltener Krebsarten. Es gilt jedoch auch zu beachten, dass die medizinischen Leistungen – insbesondere im ambulanten Bereich – für die ganze Bevölkerung zugänglich sind und bleiben.

Die Krebstherapien sind in den letzten Jahren komplexer, aber für viele Patienten wirkungsvoller, weniger belastend und besser verträglich geworden. Das hat dazu geführt, dass die Patienten nach einem Eingriff durchschnittlich weniger lange im Spital bleiben müssen. Therapien, die früher noch vorwiegend stationär erfolgten, können heute ambulant durchgeführt werden. Diese Verschiebung vom stationären zum ambulanten Bereich zieht Veränderungen der Versorgungsstrukturen nach sich, beispielsweise den Ausbau von Ambulatorien zur Krebsbehandlung oder einen höheren Bedarf an spezifisch ausgebildetem Pflegepersonal.

Pflege und Betreuung

Der Aufwand und die Kosten für die Pflege und Betreuung von krebskranken Menschen nehmen zu und werden in den nächsten Jahren weiter steigen. Die steigende Inzidenz von Krebskrankheiten ist nur ein Grund für den gestiegenen Aufwand, denn erfreulicherweise können dank

Abb. 2 Geschätzte Anzahl der aktuell in der Schweiz lebenden Personen, bei denen jemals eine Krebsdiagnose* gestellt wurde («Cancer Survivors»), Zeitperiode 1990–2010



*alle invasiven Krebserkrankungen ohne nicht-melanotische Hautkrebsarten

Herrmann et al.: Cancer survivors in Switzerland: a rapidly growing population to care for; BMC Cancer 2013 Jun 14; 13:287

verbesserter Therapien auch immer mehr Menschen von einer Krebskrankheit geheilt werden oder mit Krebs als einer chronischen Krankheit leben. Im Jahr 1990 lebten in der Schweiz schätzungsweise 140 000 Personen, die die Diagnose Krebs erhalten hatten (so genannte «Cancer Survivors») – im Jahr 2010 waren es bereits rund 300 000 Personen (Abb. 2). Dabei hat sich vor allem diejenige Gruppe von Personen vergrössert, bei denen seit der Diagnose fünf oder mehr Jahre vergangen sind.

Diese Langzeitüberlebenden haben spezielle Bedürfnisse. Viele von ihnen benötigen noch Jahre und Jahrzehnte – manchmal lebenslang – nach Abschluss der Krebstherapie regelmässige Nachkontrollen und/oder Behandlungen von Komplikationen der Krebskrankheit, zum Beispiel, wenn ein künstlicher Darmausgang angelegt oder der Kehlkopf entfernt wurde. Patienten, die während Jahren mit einer Krebskrankheit leben, werden oft medizinisch eng betreut, weil sich ihr Zustand immer wieder verändert und die Therapien und Pflegemassnahmen entsprechend angepasst werden müssen. Dies bedingt auch den Aufbau entsprechender dezentralisierter Versorgungsstrukturen, zum Beispiel im Bereich der Spitex. Die Langzeitbetreuung der «Cancer Survivors» generiert Kosten, die von der ganzen Gesellschaft getragen werden. Dabei handelt es sich nicht nur um direkte Kosten für Medikamente oder Arztkonsultationen, sondern auch um Personalkosten: Die Pflege der «Cancer Survivors» bedingt mehr Pflegepersonal im stationären und ambulanten Bereich sowie in Psychoonkologie, Palliativmedizin und Rehabilitation. Ausserdem müssen diese Pflegekräfte vermehrt aus- und weitergebildet werden. Diese Faktoren gilt es bei der Planung der Gesundheitsversorgung und in gesundheitsökonomischen Diskussionen zu beachten.

Psychische und soziale Belastung durch Krebs

Bei einer Krebserkrankung ist die psychische und soziale Belastung der Patienten und ihrer Angehörigen oft sehr hoch. Die meisten Krebserkrankungen sind lebensbedrohlich und erfordern daher eine rasche, oft einschneidende Behandlung. Den Schock, an einer potenziell tödlichen Krankheit zu leiden, können viele Betroffene nur schwer verarbeiten, auch wenn sich die Prognose vieler Krebsarten in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert hat. Nach der Diagnosestellung folgen in der Regel langwierige Therapien, die mit vielen Unsicherheiten, belastenden Symptomen und nicht selten auch einem drastischen Verlust der körperlichen Integrität verbunden sind. Der Patient selbst und seine Angehörigen müssen sich in kurzer Zeit auf eine komplett neue Lebenssituation einstellen und diese organisieren: Wer hütet die Kinder, wenn ich in der Therapie bin? Wie läuft es im Geschäft ohne mich weiter? Kann ich nach der Behandlung noch allein zu Hause leben? Hinzu kommen häufig auch Sorgen bezüglich der Finanzen oder der Leistungen von Sozialversicherungen.

In den letzten Jahren wurde vermehrt erkannt, wie wichtig die psychosozialen Folgen von Krebs nicht nur für die Patienten und ihre Angehörigen sind, sondern indirekt auch für die ganze Gesellschaft. Die Palette von Unterstützungsangeboten für Betroffene hat sich deutlich erweitert, zum Beispiel mit psychoonkologischen Beratungen, Reintegrationskursen, onkologischer Rehabilitation, internetgestützten Beratungen für krebsbetroffene Familien oder Selbsthilfegruppen. Es ist sinnvoll, diese Angebote zu evaluieren und auszubauen, damit die von Krebs betroffenen Personen – ergänzend zur medizinischen Versorgung – auch im psychosozialen Bereich optimal unterstützt werden können.

Kostenpunkt Krebsmedikamente

In den letzten Jahren kam eine ganze Reihe von neuen Medikamenten gegen Krebs auf den Markt. Dabei handelt es sich in erster Linie um Substanzen, die gezielt gegen die Krebszellen wirken («Targeted Therapies»), indem beispielsweise Rezeptoren (Moleküle an der Oberfläche von Krebszellen) blockiert werden, die zur Zellvermehrung nötig sind. Die Wirkung dieser Substanzen basiert auf genetischen Eigenschaften der Krebszellen und damit auch darauf, dass solche Marker bei der erkrankten Person vorhanden sind. Nur dann werden sie eingesetzt. Damit gelten die «Targeted Therapies» als Wegbereiter für eine individualisierte Krebstherapie (personalisierte Medizin).

Die neuen Medikamente verursachen hohe Gesundheitskosten, denn einerseits sind diese Wirkstoffe im Vergleich zu den meisten anderen Medikamenten sehr teuer, andererseits werden immer mehr krebskranke Personen immer länger mit den neuen Wirkstoffen behandelt. So haben im Zeitraum von 2007 bis 2012 die Gesamtkosten für Medikamente in der Schweiz um 39% zugenommen, die Ausgaben allein für Onkologika aber um 125%. Diese Kostensteigerung im Bereich der onkologischen Therapien wird in den nächsten Jahren weitergehen. Aufgrund der demografischen Entwicklung werden mehr Menschen an Krebs erkranken, und weitere neue, kostspielige Wirkstoffe werden auf den Markt gelangen. Die Kostenbelastung wird zuneh-

mend zu Diskussionen über das Kosten-Nutzen-Verhältnis dieser Wirkstoffe führen und über einen angemessenen Preis. Die Krebsliga setzt sich dafür ein, dass in der Schweiz alle krebskranken Menschen den gleichen Zugang zu wirksamen Medikamenten haben.

Forschung und Forschungsförderung

Die Krebsforschung hat in der Schweiz einen hohen Stellenwert und ein hohes wissenschaftliches Niveau. Dabei ist die Krebsforschung breit abgestützt und umfasst praktisch alle Forschungsbereiche:

- Grundlagenforschung: Forschung im Bereich der molekularen und zellulären Vorgänge, die zu einer Krebskrankheit führen
- Klinische Forschung: Forschung in Zusammenarbeit mit Patienten, zum Beispiel beim Erarbeiten neuer Diagnose- oder Therapiemethoden
- Psychosoziale Forschung: Erforschung der psychischen und sozialen Auswirkungen, die eine Krebserkrankung auf den Patienten und seine Umgebung hat
- Epidemiologische Forschung: Analyse von bevölkerungsbasierten Daten, um beispielsweise herauszufinden, welche Faktoren zur Entstehung von Krebs beitragen
- Pflegeforschung: Forschung im Bereich der Pflege und Betreuung von Krebspatienten sowie ihren Angehörigen
- Translationale Forschung: Forschung zur Anwendung von Erkenntnissen der Grundlagenforschung in der Praxis, zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Therapien
- Versorgungsforschung: Erforschung der Gesundheitsversorgung, zum Beispiel, wie Menschen Zugang zu medizinischer Versorgung erhalten und wie viel diese kostet

Einige Forschungsrichtungen wurden bisher eher vernachlässigt und sollten vermehrt gefördert werden, weil sie für die Qualität der Patientenbetreuung grossen Stellenwert haben. Dazu gehören die nicht marktorientierte klinische und patientennahe Forschung, die translationale Forschung, Forschung in den Bereichen Rehabilitation, Psychoonkologie, Pflege und Palliative Care sowie die Versorgungsforschung.

Nationale Strategie gegen Krebs

Die Behandlung und Betreuung von krebskranken Menschen ist ein sehr komplexes Gebiet der Gesundheitsversorgung. Daher ist in diesem Bereich die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen sowie verschiedener Institutionen und Organisationen notwendig – eine Herausforderung für die Zukunft. Im Jahr 2012 erteilten Bund und Kantone der Oncosuisse (Schweizer Vereinigung gegen Krebs) den Auftrag, eine «Nationale Strategie gegen Krebs» auszuarbeiten. Diese Strategie, die auf den beiden bisherigen Nationalen Krebsprogrammen I (2005–2010) und II (2011–2015) aufbaut, wurde im Jahr 2013 im Rahmen des «Dialog Nationale Gesundheitspolitik» von Bund und Kantonen verabschiedet. 2017 haben der Bund und die Kantone entschieden, die «Nationale Strategie gegen Krebs» bis Ende 2020 zu verlängern.

Mithilfe der Nationalen Strategie soll die Zusammenarbeit verschiedener Akteure klarer definiert werden, um dadurch eine höhere Effizienz, eine verbesserte Qualität und einen bedarfsgerechten Ausbau der bisherigen onkologischen Versorgung zu erreichen. Die Programme und Projekte der Nationalen Strategie sind in den Bereichen

Tab. 1 Übersicht über die Handlungsfelder und Projekte der Nationalen Strategie gegen Krebs, 2014–2017

3 Bereiche	7 Handlungsfelder	15 Projekte
Vorsorge	Prävention	**1** 1.1 Stärkung der strukturellen Massnahmen und der Gesundheitskompetenz
	Früherkennung	**2** 2.1 Planung und Implementation von Darmkrebs-Screening-Programmen
		3 2.2 Schweizweite Einführung von Brustkrebs-Screening-Programmen
		4 2.3 Aufbau eines nationalen Expertengremiums zu Früherkennungsfragen
Betreuung	Patientenpfade / Qualitätsentwicklung	**5** 3.1 Patientenpfade
		6 3.2 Guidelines und Behandlungsrichtlinien
		7 3.3 Tumorboards
	Versorgung	**8** 4.1 Integrierte Versorgungsorganisation
	Bildung	**9** 5.1 Förderung der Selbstwirksamkeit von Patientinnen und Patienten
		10 5.2 Kompetenzbildung für Fachpersonen
Forschung	Forschungsförderung	**11** 6.1 Versorgungsforschung
		12 6.2 Klinische und translationale Forschung
	Epidemiologie und Monitoring	**13** 7.1 Bundesgesetz über die Registrierung von Krebserkrankungen (KRG)
		14 7.2 Registerdaten zu Behandlungsqualität und Datenverknüpfung
		15 7.3 Wissenstransfer in Praxis und Politik

Quelle: Nationale Strategie gegen Krebs

Vorsorge, Betreuung und Forschung angesiedelt. Die Abbildung 1 gibt eine Übersicht der verschiedenen Themen, welche 2014 bis 2017 angegangen worden sind. Die Handlungsfelder für 2017 bis 2020 werden überarbeitet. Informationen über den aktuellen Stand der Arbeiten sind jederzeit unter www.nsk-krebsstrategie.ch zu finden.

Die Strategie verfolgt auf Patientenseite grundsätzlich eine gute Lebensqualität, Mitverantwortung und Selbstbestimmung sowie Chancengleichheit. Auf der Seite der Akteure im Gesundheitswesen stehen die Koordination und Kooperation, die Bearbeitung von Schnittstellen und ein schonender Umgang mit Ressourcen im Vordergrund.

Glossar

Adenokarzinom
Krebs, der sich aus Drüsengewebe entwickelt

Adjuvante Therapie
Zusätzliche Krebsbehandlung nach der Tumoroperation, z. B. Bestrahlung oder Chemotherapie

Altersstandardisierung
Verfahren in der Epidemiologie, um Daten von Bevölkerungen mit verschiedener Altersstruktur vergleichen zu können; siehe Seite 10

Antihormontherapie
Behandlung mit Substanzen, welche die Wirkung von Hormonen unterdrücken

Antikörper
Eiweisse, die vom Immunsystem gebildet werden und der Abwehr von körperfremden Substanzen dienen (z. B. Infektionserreger)

Benigne
Gutartig

BFS
Bundesamt für Statistik, www.bfs.admin.ch

Biopsie
Entnahme und Untersuchung einer Gewebeprobe, z. B. eines Tumors

Brachytherapie
Form der Bestrahlungstherapie, bei der die strahlenden Elemente direkt in Körperhöhlen oder Gewebe eingebracht werden

BRCA1/2
Bestimmte Gene, die, wenn sie mutiert sind, das Risiko für Brustkrebs stark erhöhen

Bronchialkarzinom
Lungenkrebs

Chemotherapie
Behandlung von Krebskrankheiten mit Medikamenten, die schnell wachsende Zellen abtöten oder im Wachstum hemmen

Computertomografie
In der Medizin ein bildgebendes Verfahren, bei dem Schnittbilder vom Körperinnern angefertigt werden

Differenzierung
Bestimmung des Ausmasses, wie stark eine Krebszelle sich von einer gesunden Zelle unterscheidet

Elektrosmog
Technisch erzeugte nichtionisierende Strahlung

Endometriumkarzinom
Gebärmutterkörperkrebs

Epidemiologie
Wissenschaft von der Verbreitung von Risikofaktoren und Erkrankungen in der Bevölkerung

Grading
Bestimmung der Bösartigkeit von Krebsgewebe

Hepatitis B/C
Akute oder chronische Leberentzündung, die durch Hepatitis-B-/Hepatitis-C-Viren ausgelöst wird

Histologie
Mikroskopische Untersuchung von Gewebe

Humane Papilloma-Viren (HPV)
Gruppe von Viren mit über 100 Unterformen; einige davon können das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen erhöhen

Immuntherapie
Behandlung mit Substanzen, welche die körpereigene Abwehr anregen

Inzidenz
Häufigkeit von Neuerkrankungen einer bestimmten Krankheit; siehe Seite 8

Ionisierende Strahlen
Elektromagnetische Strahlen mit sehr hoher Energie, zum Beispiel Röntgenstrahlen

Karzinom
Krebs, der sich aus Haut- oder Schleimhautzellen entwickelt

Kolonkarzinom
Dickdarmkrebs

Koloskopie
Darmspiegelung

Komplementärmedizin
Breites Spektrum von Disziplinen und Behandlungsmethoden, die auf anderen Modellen der Entstehung von Krankheiten und deren Behandlung basieren als jene der Schulmedizin

Krebsabstrich
Entnahme und Untersuchung von Zellen vom Muttermund der Gebärmutter, um Krebszellen frühzeitig zu entdecken

Kurative Therapie
Behandlung mit dem Ziel, die Krankheit zu heilen

Letalität
Sterblichkeit in Bezug auf eine bestimmte Krankheit; siehe Seite 8

Leukämie
Krebs der weissen Blutzellen

Lymphom
Krebs, der von Zellen des Lymphsystems ausgeht

Maligne
Bösartig

Melanom
Schwarzer Hautkrebs

Mammakarzinom
Brustkrebs

Mammografie
Röntgenuntersuchung der weiblichen Brust

Mammografie-Screening
Früherkrennung von Brustkrebs durch regelmässige Mammografie-Untersuchungen bei Frauen einer bestimmten Altersgruppe

Metastasen
Ableger von Tumoren in anderen Organen

Molekulargenetik
Teilbereich der Biologie: Wissenschaft vom Erbgut und seinen Funktionen auf der Ebene von Molekülen

Morbidität
Erkrankungsrate: Häufigkeit einer Krankheit innerhalb einer definierten Bevölkerungsgruppe

Mortalität
Sterblichkeit: Anzahl Todesfälle innerhalb einer definierten Bevölkerungsgruppe und eines definierten Zeitraums; siehe Seite 8

Mutation
Dauerhafte Veränderung des Erbguts

Nanopartikel
Winzige Teilchen, die nur aus wenigen Atomen oder Molekülen bestehen; siehe Seite 39

Neoadjuvante Therapie
Krebsbehandlung vor einer Tumoroperation, z. B. Bestrahlung oder Chemotherapie

Neoplasie
Krebserkrankung

NICER
Nationales Institut für Krebsepidemiologie und -registrierung

Onkologie
Wissenschaft der Krebserkrankungen

Onkologika
Medikamente, die zur Behandlung von Krebskrankheiten eingesetzt werden

Östrogen
Weibliches Geschlechtshormon

Palliative Therapie / Palliative Care
Behandlung und Betreuung, bei der nicht die Heilung im Vordergrund steht, sondern die Linderung von Symptomen und der Erhalt einer möglichst guten Lebensqualität; siehe Seite 56

Pankreaskarzinom
Krebs der Bauchspeicheldrüse

Prävalenz
Krankheitshäufigkeit: Anzahl Personen, die in einem bestimmten Zeitraum an einer bestimmten Krankheit leiden; siehe Seite 11

Prävention
Vorbeugung

PSA-Test
Nachweis des Proteins «Prostata-spezifisches Antigen» im Blut; ein erhöhter Wert kann auf Erkrankungen der Prostata hinweisen

Psychoonkologie
Wissenschaft von den psychosozialen Aspekten bei Krebserkrankungen

Radiotherapie
Strahlenbehandlung, Bestrahlung

Radon
Radioaktives Element

Rehabilitation
Massnahmen mit dem Ziel, kranke Personen wieder in den Alltag einzugliedern; siehe Seite 52

Rezidiv
Krankheitsrückfall

Sarkom
Krebs, der sich aus Bindegewebszellen entwickelt

Screening
Regelmässig durchgeführte Untersuchungen in einer bestimmten Bevölkerungsgruppe

Sputum-Zytologie
Untersuchung von ausgehusteten Zellen der Atemwege

Staging
Bestimmung des Krankheitsstadiums

Supportive Therapie
Behandlung mit dem Ziel, Krankheitssymptome und Nebenwirkungen einer Therapie zu lindern

Targeted Therapies
Zielgerichtete Krebsbehandlung mit Medikamenten, die sich gezielt (targeted) gegen Krebszellen richten

Therapieoptimierungsstudie
Studie mit dem Ziel, eine bestehende Behandlung zu verbessern

TNM-System
Internationales Klassifizierungssystem für Tumore: Bestimmung von Tumorgrösse (T), Zahl der befallenen Lymphknoten (N) und allfällig vorhandenen Metastasen (M); siehe Seite 48

Tumorboard
Gremium, in dem verschiedene Fachspezialisten für Krebsbehandlung vertreten sind und in dem die Therapieoptionen bei einzelnen Patienten besprochen werden

UV-Strahlung
Ultraviolettstrahlung (elektromagnetische Strahlung), z. B in der Sonnenstrahlung

Zervixkarzinom
Gebärmutterhalskrebs

Zytologie
Mikroskopische Untersuchung von Zellen

Zytostatika
Medikamente, die das Wachstum und die Vermehrung von schnell wachsenden Zellen verhindern

krebsliga schweiz