



### Kernaussagen

- ▶ Ziel der Krebsfrüherkennung ist es, Krebserkrankungen durch einfache, wenig belastende Untersuchungen frühzeitig zu erkennen, um die Überlebensaussichten Betroffener zu verbessern und die Sterblichkeit an Krebs in der Bevölkerung zu senken.
- ▶ Bei Darm-, Prostata- und Gebärmutterhalskrebs ist in den vergangenen Jahren eine Abnahme der Mortalität zu beobachten.
- ▶ Neu eingeführte Früherkennungsmaßnahmen können vorübergehend zu einem Anstieg der Inzidenz führen (z. B. bei Haut- und Brustkrebs).
- ▶ Seit der Einführung des PAP-Abstrichs in den 1970er Jahren ist ein deutlicher Rückgang der Inzidenz des Gebärmutterhalskrebses zu erkennen.
- ▶ Das Mammographie-Screening ist bislang das einzige Früherkennungsprogramm in Deutschland, zu dem flächendeckend eingeladen wird.

## Epidemiologie und Früherkennung häufiger Krebserkrankungen in Deutschland

Die Bedeutung von Krebserkrankungen nimmt in Deutschland, wie auch in allen anderen Industrienationen, mit allgemein steigender Lebenserwartung der Bevölkerung zu. Trotz deutlicher Verbesserungen der Überlebenschancen Krebskranker, ist die absolute Zahl jährlicher Krebssterbefälle in den letzten 30 Jahren relativ kontinuierlich gestiegen. Durch das veränderte Spektrum der Todesursachen ist heute jeder vierte Todesfall auf eine Krebserkrankung zurückzuführen, während es 1980 einer von fünf Todesfällen war.

Neben der Reduktion von Risikofaktoren (Primärprävention), wie z. B. Tabakkonsum oder bestimmte Infektionskrankheiten, bietet die Krebsfrüherkennung (Sekundärprävention) die Chance, die Krankheitslast in der Bevölkerung zu verringern. Früherkennungsmaßnahmen (Screeninguntersuchungen) der gesetzlichen Krankenversicherung in Deutschland betreffen derzeit Tumoren der Haut und des Darms, der Gebärmutter und der Brustdrüse bei Frauen sowie der Prostata bei Männern. Sie sind für Versicherte kostenfrei und in der Richtlinie über die Früherkennung von Krebserkrankungen des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA 2011) geregelt.

Ziel aller Krebsfrüherkennungsmaßnahmen (KFE) ist es, Krebserkrankungen durch eine relativ einfache, wenig belastende Untersuchung frühzeitig zu erkennen, um durch den Einsatz geeigneter Therapien die Behandlungserfolge und damit die Überlebensaussichten Betroffener zu verbessern. Oft liefert die eigentliche Screeninguntersuchung zunächst nur Verdachtsmomente, die dann durch eine weitergehende Untersuchung, etwa der Entnahme einer Gewebeprobe, erhärtet oder ausgeräumt werden müssen. Vor allem beim Darm- und Gebärmutterhalskrebs ist durch die Erkennung und Behandlung von Krebsvorstufen (lokal begrenzte In-situ-Tumoren) auch die Vermeidung invasiver, zerstörend in das Gewebe einwachsender Tumoren ein Ziel der Früherkennung.

Der Erfolg von Krebsfrüherkennungsmaßnahmen auf Bevölkerungsebene hängt von der Güte der verwendeten Verfahren, der Qualität in der Durchführung und von der Teilnahmebereitschaft der entsprechenden Zielgruppen ab. Grundsätzlich ist die Krebsfrüherkennung aber auch mit potenziellen Nachteilen verbunden, entweder durch etwaige Risiken der Untersuchung selbst (z. B. geringe Strahlenbelastung bei der Mammographie zur Früherkennung von Brustkrebs) oder durch körperliche oder seelische Folgen falsch positiver Befunde und damit verbundener unnötiger Abklärungsuntersuchungen.

Von einem »Krebsfrüherkennungsprogramm« (im Sinne der EU-Leitlinien) spricht man erst bei einem bestimmten Organisationsgrad des Screenings, der vor allem ein systematisches Einladungswesen und eine im Programm integrierte fortlaufende Qualitätssicherung beinhaltet. Dieser Programmcharakter ist in Deutschland derzeit nur für das Mammographie-Screening bei Frauen zwischen 50 und

69 Jahren verwirklicht. Die anderen, ebenfalls kostenfreien Früherkennungsmaßnahmen der Krankenkassen werden nicht über spezielle Einladungsverfahren angeboten.

In den letzten 10 Jahren ist die Krebsfrüherkennung mehr und mehr in den Fokus der politischen und öffentlichen Diskussion geraten. Gleichzeitig gab es in Deutschland in diesem Zeitraum weitreichende Veränderungen der bestehenden Verfahren. Zwischen 2005 und 2008 wurde das bundesweite Mammographie-Screening in allen Bundesländern etabliert. Weitere KFE-Angebote (Darm- und Hautkrebs) wurden modifiziert bzw. ausgebaut.

Auch im Nationalen Krebsplan, in dem sich derzeit Politik und Verbände in einer konzertierten Aktion Verbesserungen der Versorgung Krebskranker zum Ziel gesetzt haben, ist die Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung ein zentrales Ziel (BMG 2012).

Bei der Beurteilung der Effekte der Krebsfrüherkennung auf Bevölkerungsebene spielen die epidemiologischen Krebsregister, seit 2009 in allen Bundesländern flächendeckend etabliert, eine wesentliche Rolle. Einerseits kann durch Verknüpfungen der Registerdaten mit der Teilnehmerkohorte die Rate der außerhalb der Screeninguntersuchungen entdeckten Tumoren (Intervallkarzinome) bestimmt werden, die einen wichtigen Qualitätsindikator darstellen. Andererseits kann auf ähnliche Weise die krebbedingte Sterblichkeit (Mortalität) unter den Teilnehmenden ermittelt und etwa mit der bevölkerungsweiten Mortalität aus der Todesursachenstatistik verglichen werden. Wichtige Informationen liefern außerdem die Daten zur Entwicklung der Inzidenz (Erkrankungshäufigkeit) und Tumorstadienverteilung.

Auf Bundesebene werden die Daten der epidemiologischen Krebsregister regelmäßig vom Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) am Robert Koch-Institut ausgewertet und publiziert.

Im folgenden Beitrag werden daher einige wichtige epidemiologische Maßzahlen (siehe Kasten S. 4) zu denjenigen Krebsarten dargestellt, für die es derzeit in Deutschland

entsprechende Früherkennungsangebote gibt. Genutzt wurden neben den Daten des ZfKD, die amtliche Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes sowie vorliegende Ergebnisse zur Inanspruchnahme von Früherkennungsangeboten, unter anderem aus der telefonischen Gesundheitsbefragung »Gesundheit in Deutschland aktuell« (GEDA) des Robert Koch-Instituts aus dem Jahr 2010.

### Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA)

<i>Datenhalter:</i>	Robert Koch-Institut
<i>Ziele:</i>	Bereitstellung aktueller Daten zu gesundheitsbezogenen Themen, Analyse zeitlicher Entwicklungen und Trends
<i>Erhebungsmethode:</i>	Computerunterstützte telefonische Befragung (CATI)
<i>Grundgesamtheit:</i>	18-jährige und ältere Wohnbevölkerung Deutschlands
<i>Stichprobe:</i>	22.050 Frauen und Männer
<i>Kooperationsrate:</i>	55,8%
<i>Untersuchungszeitraum:</i>	September 2009 bis Juli 2010

### Hautkrebs

Mitte 2008 wurden die Maßnahmen zur Früherkennung aller Formen von Hautkrebs im Krebsfrüherkennungsprogramm der gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland neu geregelt. Gesetzlich Versicherte beiderlei Geschlechts haben seitdem ab dem Alter von 35 Jahren alle zwei Jahre Anspruch auf eine vollständige Untersuchung der Haut durch eine Ärztin bzw. einen Arzt (Dermatologie, Allgemeinmedizin u. a.) mit entsprechender Fortbildung. In den Jahren zuvor (seit 1970) gehörten körperliche Untersuchungen noch nicht zum komplexen Vorsorgeangebot.

Beim Hautkrebs ist zwischen Basalzell- und Plattenepithelkarzinomen (umgangssprachlich »weißer« Hautkrebs) einerseits und malignen Melanomen (umgangssprachlich »schwarzer« Hautkrebs) der Haut andererseits zu unterscheiden. Hautkrebs verursacht bei Frauen und Männern in Deutschland insgesamt etwas über 1% aller Krebstodesfälle (ca. 3.000 / Jahr). Dafür sind zu mehr als 80% maligne Melanome der Haut verantwortlich. Zudem versterben Erkrankte am malignen Melanom im Mittel 10 Jahre früher als Patientinnen und Patienten mit Basalzell- und Plattenepithelkarzinomen (mittleres Sterbealter: 71 Jahre im Vergleich zu 82 Jahren).

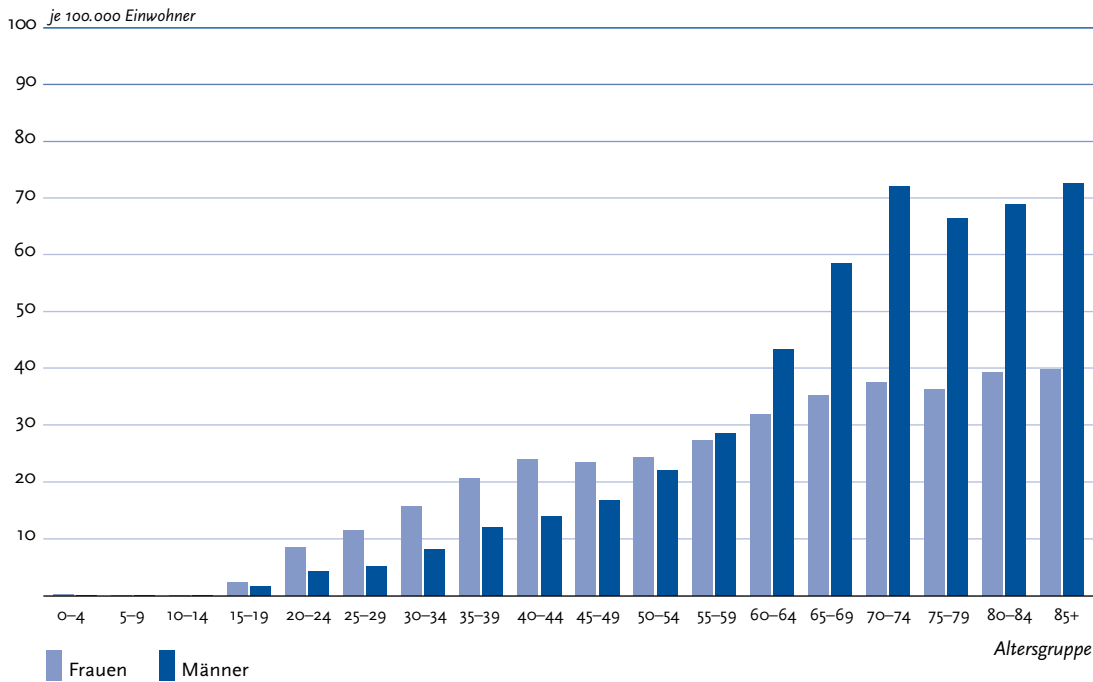
Der Anteil maligner Melanome der Haut an allen Krebsneuerkrankungen liegt bei etwa 4%. Weit häufiger sind Basalzell- und Plattenepithelkarzinome, wobei in Deutschland von mehr als 150.000 Neuerkrankungen jährlich auszugehen ist. Im Detail wird vom Zentrum für Krebsregisterdaten, wie international üblich, nur die

### Zentrum für Krebsregisterdaten

Das Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) wurde nach Inkrafttreten des Bundeskrebsregisterdatengesetzes (2009) im Januar 2010 am Robert Koch-Institut (RKI) in der Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung eingerichtet. Das ZfKD wertet die von den epidemiologischen (bevölkerungsbezogenen) Krebsregistern der einzelnen Bundesländer regional erfassten Daten zu Krebsneuerkrankungen in der Bevölkerung auf Bundesebene aus. Da einige Krebsregister noch im Aufbau sind, handelt es sich bei den vom ZfKD publizierten Neuerkrankungs- und Überlebensraten für Deutschland noch um Schätzungen, die allerdings auf einer immer breiter werdenden Datenbasis beruhen.

Weitere Informationen finden sich im Internet unter [www.krebsdaten.rki.de](http://www.krebsdaten.rki.de).

**Abbildung 1**  
**Inzidenz des malignen Melanom der Haut (ICD-10: C43) in Deutschland 2008**  
 Quelle: ZfKD



Häufigkeit maligner Melanome der Haut geschätzt (RKI, GEKID 2012).

Wie auch in anderen europäischen Ländern, sind die Erkrankungsraten am malignen Melanom in Deutschland seit Jahrzehnten gestiegen. In 2008, dem Jahr der Einführung der intensivierten Früherkennung auf Hautkrebs, war ein sprunghafter Anstieg der Inzidenz zu beobachten (RKI, GEKID 2012).

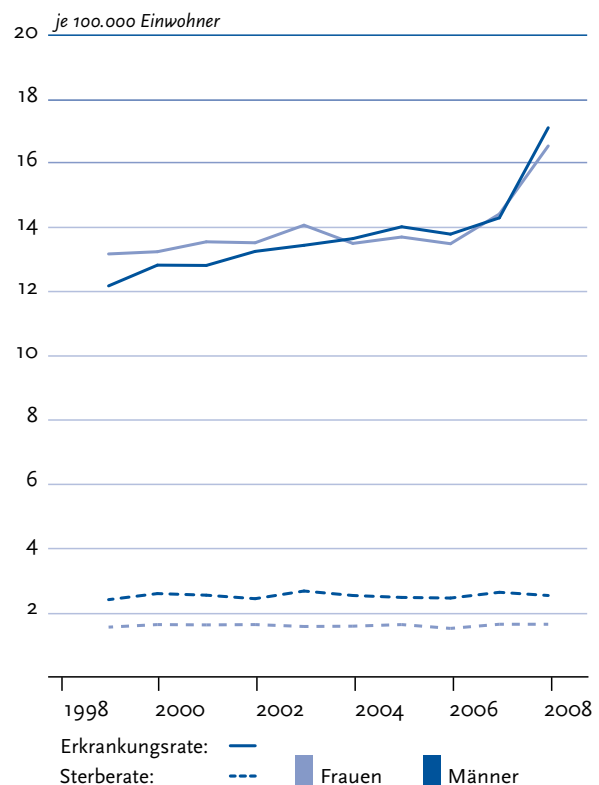
Bei Frauen ergeben sich bis zum Alter von 55 Jahren deutlich höhere Erkrankungsraten am malignen Melanom der Haut als bei gleichaltrigen Männern; nach dem 55. Lebensjahr kehrt sich dieses Verhältnis um (Abbildung 1). Frauen erkranken demnach mit durchschnittlich 60 Jahren früher am malignen Melanom der Haut als Männer mit 66 Jahren.

Die Sterberaten am malignen Melanom der Haut liegen bei jüngeren Frauen und Männern auf etwa gleichem Niveau. Hingegen sind ab einem Alter von 50 Jahren für Frauen deutlich niedrigere Sterberaten zu verzeichnen als für Männer (Abbildung 2). Während die altersstandardisierten Sterberaten der Frauen seit 1980 um etwa 10 % zurückgingen, erhöhten sich diejenigen der Männer im gleichen Zeitraum um etwa 10 %. Die niedrigere Sterblichkeit am malignen Melanom bei den Frauen kann möglicherweise auf eine im Mittel frühere Diagnosestellung mit prognostisch günstigeren Tumorstadien zurückgeführt werden.

Aktuell ergeben sich für Frauen mit malignem Melanom der Haut in Deutschland bereits sehr günstige relative 5-Jahres-Überlebensraten von 91 %. Kaum schlechter fallen die Überlebensraten der Männer mit 87 % aus. Zu

dieser günstigen Entwicklung der Überlebensraten trägt das Tumorstadium bei Diagnose des Melanoms wesentlich

**Abbildung 2**  
**Altersstandardisierte Erkrankungs- und Sterberaten, ICD-10 C43, in Deutschland 1999–2008**  
 Quelle: ZfKD



bei. Mindestens jedes zweite Melanom wird in einem noch frühen Tumorstadium (T<sub>1</sub>) entdeckt und kann dadurch gut behandelt werden, wobei auch hier die Ergebnisse für Frauen etwas günstiger sind.

Aktuelle Ergebnisse der GEDA-Studie 2010 zeigen, dass Frauen und Männer in gleichem Ausmaß an der 2008 eingeführten Früherkennung von Hautkrebs teilnehmen. Während jedoch die Teilnahme der Frauen in allen Altersgruppen in etwa gleich hoch ist, kann bei Männern eine häufigere Teilnahme vor allem im höheren Lebensalter festgestellt werden (Tabelle 1) (GEDA 2012).

**Tabelle 1**  
**Inanspruchnahme der Hautkrebs-Früherkennung von Befragten ab 35 Jahre**  
Datenbasis: GEDA 2010

jemals Teilnahme an Hautkrebs-Früherkennung		
	%	(95 %-KI)
<b>Gesamt</b>	33,4	(32,4–34,3)
<b>Frauen gesamt</b>	32,9	(31,6–34,1)
Altersgruppe		
35 bis 44 Jahre	34,2	(32,1–36,4)
45 bis 54 Jahre	33,5	(31,3–35,7)
55 bis 64 Jahre	34,9	(32,3–37,7)
ab 65 Jahre	30,5	(28,1–33,1)
<b>Männer gesamt</b>	33,9	(32,5–35,4)
Altersgruppe		
35 bis 44 Jahre	27,5	(25,1–30,1)
45 bis 54 Jahre	30,4	(27,8–33,0)
55 bis 64 Jahre	32,3	(29,4–35,3)
ab 65 Jahre	44,2	(41,1–47,3)

## Darmkrebs

Für die Darmkrebsfrüherkennung stehen seit vielen Jahren verschiedene Untersuchungsverfahren zur Verfügung. Gesetzlich Versicherte zwischen 50 und 54 Jahren haben Anspruch auf einen jährlichen Stuhltest (Guaiak-Test/ FOBT) auf verstecktes (okkultes) Blut. Ab dem 55. Lebensjahr steht den Versicherten die Möglichkeit offen, eine Früherkennungs-Koloskopie (Darmspiegelung) durchführen zu lassen (KBV 2012). Die Koloskopie besitzt von allen Maßnahmen die höchste Sensitivität und Spezifität zur Früherkennung von Neubildungen am Darm (Schmiegel et al. 2008). Bei dieser Untersuchung kann gegebenenfalls auch gleichzeitig eine Entfernung von Darmpolypen, aus denen sich potenziell bösartige Tumoren entwickeln können, erfolgen. Bei unauffälligem Befund besteht Anspruch auf eine Wiederholungskoloskopie nach zehn Jahren.

Wird das Koloskopieangebot nicht in Anspruch genommen, können Versicherte ab dem 55. Lebensjahr alternativ den Stuhltest in einem Turnus von jeweils zwei Jahren durchführen lassen. Ist dieser auffällig, besteht ein Anspruch auf Abklärung durch Koloskopie. Für Personen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko (u. a. bei familiärem Darmkrebs, chronischen Darmentzündungen) liegen abweichende Empfehlungen vor, die mit dem jeweils behandelnden Arzt besprochen werden sollten.

Darmkrebs ist sowohl bei Frauen als auch bei Männern die zweithäufigste Krebserkrankung. Im Jahr 2008

## Indikatoren

### Inzidenz:

Erkrankungshäufigkeit, (Neu-)Erkrankungsrate: jährliche Neuerkrankungen pro 100.000 Personen

### Mortalität:

Sterblichkeit, Sterberate; jährlich Verstorbene pro 100.000 Personen

### Altersspezifische Raten:

Zeigen den Zusammenhang zwischen Lebensalter und Erkrankungshäufigkeit. Die altersspezifischen Inzidenz- und Mortalitätsraten werden als jährliche Raten pro 100.000 Personen der jeweiligen Altersgruppe angegeben.

### Altersstandardisierte Raten:

Die Altersstandardisierung erlaubt, Raten in Populationen mit unterschiedlicher Altersstruktur zu vergleichen. Sie gibt die Häufigkeit einer Erkrankung oder Todesursache unter insgesamt 100.000 Personen einer festgelegten, in der Regel fiktiven, Altersstruktur an. Hier wurde der sogenannte alte Europastandard verwendet.

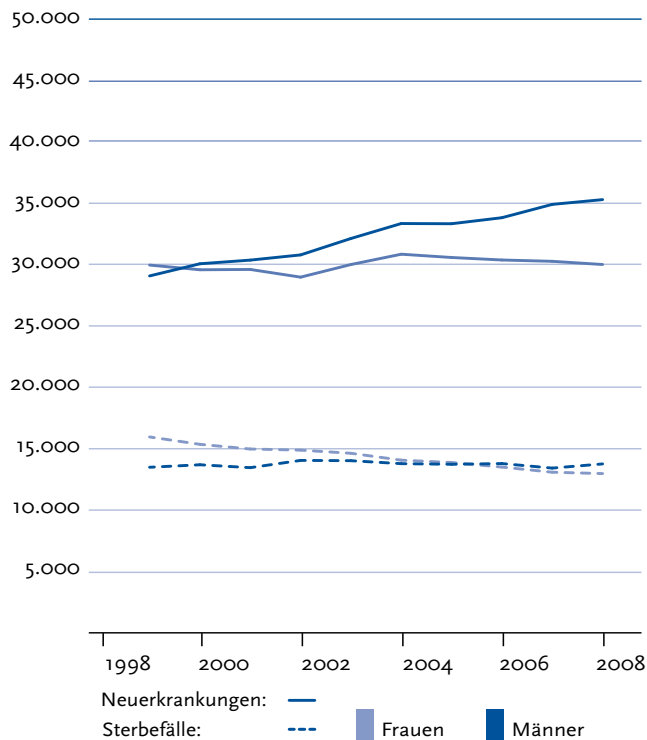
### Relative Überlebensraten:

Überlebensraten beschreiben die durchschnittlichen Überlebensaussichten. Das relative Überleben berücksichtigt die Tatsache, dass nur ein Teil der Sterblichkeit unter Krebspatienten auf Krebs zurückzuführen ist, da eine gewisse Sterblichkeit unter Personen gleichen Alters und Geschlechts aufgrund anderer Grunderkrankungen erwartet wird. Ein relatives 5-Jahres-Überleben von bspw. 80% bedeutet, dass der Anteil der überlebenden Krebspatienten 5 Jahre nach Diagnose 80% des erwarteten Anteils Überlebender einer Bevölkerung gleichen Alters und Geschlechts ohne Krebs entspricht.

### Tumorstadien:

Tumorstadien klassifizieren die Größe eines Tumors und sind Bestandteil der TNM-Klassifikation. Klassifiziert werden neben der Tumorgöße (T) auch der Befall von Lymphknoten (N) und das Vorliegen von Fernmetastasen (M). Die TNM-Klassifikation wird genutzt, um die Ausbreitung eines soliden bösartigen Tumors bei Diagnosestellung zu beschreiben. Die Tumorgößen werden in vier Stadien (T-1 bis T-4) angegeben, wobei T-1 für Frühstadium und T-4 für Spätstadium steht.

**Abbildung 3**  
**Absolute Zahl der Neuerkrankungs- und Sterbefälle an Darmkrebs (ICD-10: C18-21) in Deutschland 1999–2008**  
 Quelle: ZfKD



erkrankten etwa 30.000 Frauen und 35.000 Männer. Die sehr seltenen Dünndarmtumoren werden, wie international üblich, nicht dieser Erkrankungsgruppe zugerechnet.

Die altersstandardisierten Erkrankungsraten waren zuletzt bei den Frauen leicht rückläufig. Bei den Männern blieben sie eher stabil, was aufgrund demografischer Veränderungen zu einem Anstieg der absoluten Fallzahlen geführt hat (RKI, GEKID 2012) (Abbildung 3).

Dagegen sind die altersstandardisierten Sterberaten in den letzten zehn Jahren bei beiden Geschlechtern um mehr als 20 % zurückgegangen. Im Jahr 2008 verstarben etwa 3.000 Frauen weniger an Darmkrebs als noch 1999, bei den Männern blieb die absolute Zahl der Sterbefälle in etwa konstant (Abbildung 3). Fünf Jahre nach Diagnosestellung lebt noch etwa die Hälfte der Erkrankten. Darmkrebs gehört somit derzeit zu den Krebserkrankungen mit mittlerer Prognose. Da Symptome wie Blut im Stuhl und Schmerzen in der Regel erst sehr spät auftreten, kommt der Früherkennung eine besondere Bedeutung zu.

In der GEDA-Studie 2010 wurden Angaben zur Inanspruchnahme einer Koloskopie bei Personen ab einem Alter von 55 Jahren erhoben, wobei ausdrücklich auch Darmspiegelungen aus anderen Gründen als der Früherkennung (»kurative Koloskopien«) mit erfasst wurden. Den Ergebnissen zufolge liegt der Anteil der Personen, die sich im Laufe des Lebens mindestens einer Darmspiegelung unterzogen haben, sowohl für Frauen als auch für Männer, bei etwa 58 %. Hierbei ist herauszustellen, dass

bei beiden Geschlechtern ab dem Alter von 65 Jahren ein deutlicher Anstieg bei der Teilnahme zu verzeichnen ist (Frauen ca. 60 %, Männer ca. 65 %) (Tabelle 2) (RKI 2012).

Als Maßnahme zur Erhöhung der Teilnehmerate und damit auch der Früherkennungsrate bei Darmkrebs wird derzeit vor allem die Einführung eines organisierten Einladungsverfahrens diskutiert, mit dem international und im Rahmen von Studien bereits gute Erfahrungen gesammelt werden konnten (BMG 2012).

### Prostatakrebs

Die Früherkennungsuntersuchung für Prostatakrebs ist Teil des Früherkennungsangebots der Gesetzlichen Krankenversicherung und umfasst derzeit für Männer ab dem Alter von 45 Jahren einmal jährlich eine Untersuchung der äußeren Geschlechtsorgane sowie die Tastuntersuchung der Prostata (digital-rektale Untersuchung (DRU)) und zugehöriger Lymphknoten.

**Tabelle 2**  
**Inanspruchnahme einer Darmspiegelung (verschiedene Anlässe, u. a. Früherkennung)**  
 Datenbasis: GEDA 2010

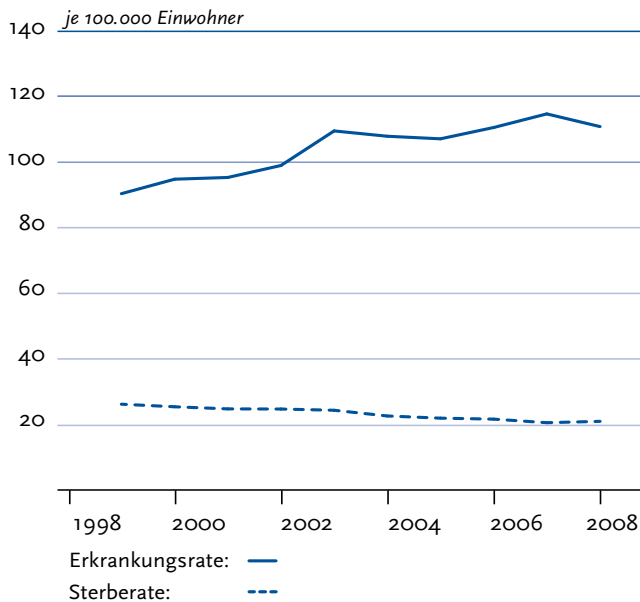
	jemals Teilnahme an Darmspiegelung	
	%	(95 %-KI)
<b>Gesamt</b>	58,1	(56,6–59,6)
<b>Frauen gesamt</b>	57,5	(55,4–59,6)
Altersgruppe		
55 bis 64 Jahre	53,0	(50,1–55,8)
ab 65 Jahre	59,8	(57,0–62,5)
<b>Männer gesamt</b>	58,9	(56,6–61,2)
Altersgruppe		
55 bis 64 Jahre	50,0	(46,7–53,4)
ab 65 Jahre	64,9	(61,8–67,8)

Der Einsatz des Bluttestes auf prostataspezifisches Antigen (PSA-Test) zur Früherkennung von Prostatakrebs ist international nach wie vor umstritten (Andriole et al. 2009, Schröder et al. 2009, Sandblom et al. 2011), da er zu Überdiagnosen führt, die unnötige Behandlungen nach sich ziehen. Daher ist der PSA-Test in Deutschland nicht Bestandteil der gesetzlichen Früherkennung. Er muss als individuelle Gesundheitsleistung (IGel) von den Patienten selbst bezahlt werden (IGel-Monitor 2012).

Prostatakrebs ist mit 26 % die häufigste Krebserkrankung und mit 10 % die dritthäufigste Krebstodesursache bei Männern in Deutschland. Die Zahl der Neuerkrankungen ist in den letzten Jahren stetig gestiegen und lag 2008 bei etwa 63.400. Dies spiegelt sich auch in der altersstandardisierten Erkrankungsrate wieder, die seit 1999 um

**Abbildung 4**  
**Altersstandardisierte Erkrankungs- und Sterberaten an Prostatakrebs (ICD-10: C61) in Deutschland 1999–2008**

Quelle: ZfKD



knapp 25 % gestiegen ist (Abbildung 4) (RKI, GEKID 2012). Eine Zunahme ist besonders im Altersbereich zwischen 50 und 74 Jahren erkennbar (Abbildung 5), wobei sich der Anstieg seit etwa 2003 insgesamt nicht weiter fortzusetzen scheint. Basierend auf aktuellen Bevölkerungsprognosen, die von einer annähernden Verdopplung des Anteils der über 60-jährigen Männer in Deutschland bis 2050 ausgehen, ist zu erwarten, dass die absolute Zahl an Prostatakrebserkrankungen ebenfalls in erheblichem Umfang zunehmen wird (DGU 2011).

Im Gegensatz dazu ist die altersstandardisierte Sterberate über die Jahre auf relativ konstantem Niveau geblieben und seit 2003 sogar leicht rückläufig. Der Anstieg der Erkrankungsrate, bei gleichbleibender Sterberate, kann vor allem auf einen vermehrten Einsatz des PSA-Tests

zurückgeführt werden (RKI 2007) und ist in praktisch allen westlichen Industrienationen zu beobachten. Damit einher geht ein Absinken des mittleren Erkrankungsalters von 73 Jahren im Jahr 1990 auf 70 Jahre im Jahr 2008.

Eine in 2004 durchgeführte repräsentative Bevölkerungsstudie von 11.778 Männern im Alter von 45 bis 69 Jahren ergab, dass bereits bei zwei Drittel der Männer die DRU und bei knapp der Hälfte (46 %) sogar DRU und PSA-Test gemacht wurden. Ein Drittel der Befragten gab hingegen an, noch nie an einer Früherkennungsuntersuchung auf Prostatakrebs teilgenommen zu haben (Sieverding et al. 2008). Vor allem in den jüngeren Altersgruppen ist der Anteil der Nichtteilnehmer hoch, er sinkt jedoch mit steigendem Alter, sodass in der Altersgruppe der 60- bis 69-jährigen bereits ca. 80 % der Männer mindestens eine der beiden Untersuchungen vornehmen ließen. Weitergehende Analysen zeigten, dass insbesondere die Teilnahme an Gesundheitsuntersuchungen (z. B. Checkup 35) die Inanspruchnahme der KFE erhöht (Sieverding et al. 2008).

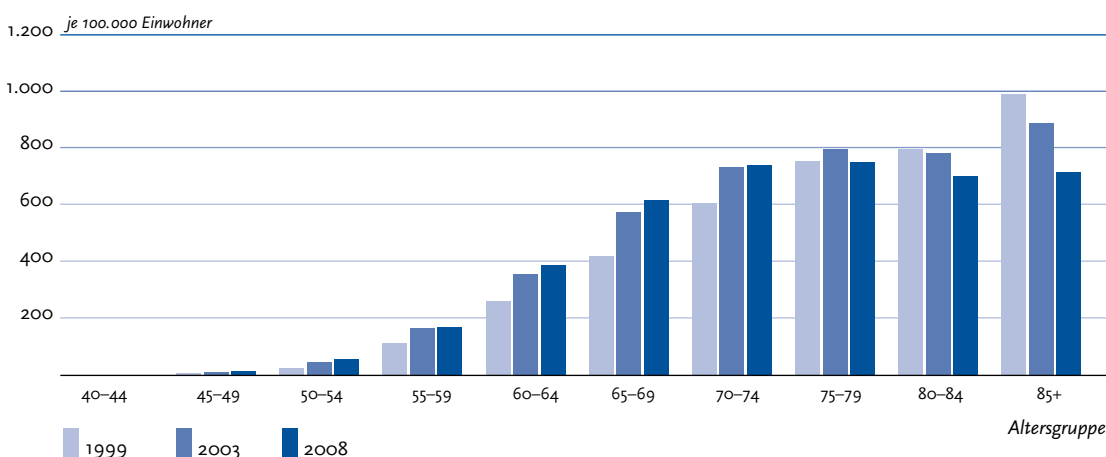
### Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom)

Im Rahmen der Krebsfrüherkennung der gesetzlichen Krankenversicherung können Frauen in Deutschland ab dem Alter von 20 Jahren einmal jährlich einen Zellabstrich am Gebärmutterhals (PAP-Abstrich) durchführen und beurteilen lassen. Dem Gebärmutterhalskrebs liegt in den allermeisten Fällen eine persistierende Infektion mit Humanen Papillomaviren (HPV) zugrunde.

Im März 2007 empfahl daher die deutsche Ständige Impfkommission (STIKO) Mädchen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren gegen zwei HPV-Hochrisikotypen (HPV 16 und 18), die für etwa 70 % aller Zervixkarzinome verantwortlich gemacht werden, zu impfen. Auf die Früherkennungsuntersuchung mittels Abstrich kann dennoch nicht verzichtet werden, da eine bereits durch Krebs erfolgte Veränderung am Gebärmutterhals durch die Impfung

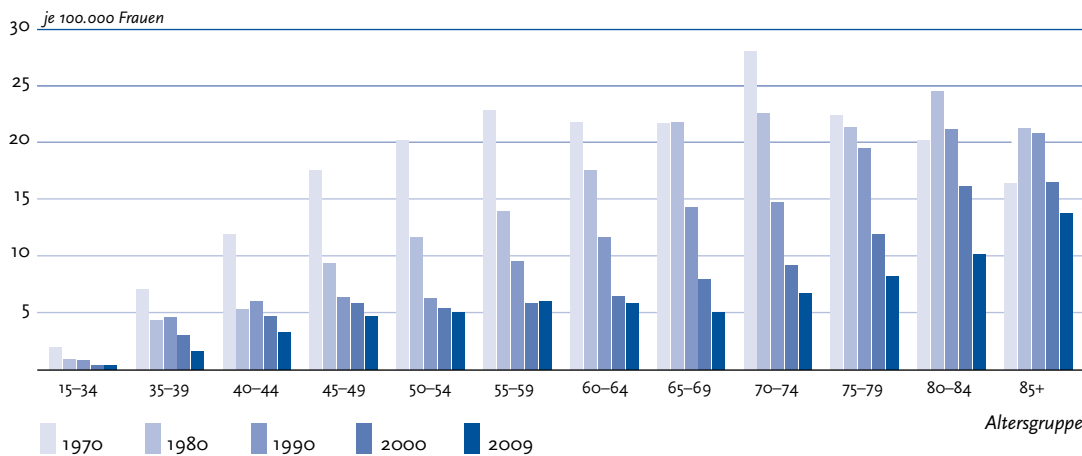
**Abbildung 5**  
**Altersspezifische Inzidenzraten an Prostatakrebs (ICD-10: C61) in Deutschland**

Quelle: ZfKD



**Abbildung 6**  
**Alterspezifische Mortalität an Gebärmutterhalskrebs (ICD-10: C53) in**  
**Deutschland**

Quelle: ZfKD



nicht verhindert werden kann und eine Infektion durch andere HPV nicht ausgeschlossen ist. Seit der Einführung des PAP-Abstrichs in den 1970er Jahren ist eine deutliche Abnahme der Inzidenz und Mortalität am Zervixkarzinom in Deutschland zu beobachten (RKI, GEKID 2012). In den letzten Jahren hat sich der Rückgang jedoch deutlich verlangsamt, seit etwa 2003 sind beide Raten weitgehend stabil. Ausnahmen bilden hierbei die Zahlen zur Mortalität bei jüngeren Frauen im Alter von 35 bis unter 50 Jahren und bei älteren Frauen über 65 Jahren mit einem weiteren Rückgang auch nach dem Jahr 2000 (Abbildung 6).

Die höchsten Erkrankungsrate an invasivem Gebärmutterhalskrebs liegen derzeit für 40- bis 49-jährige Frauen vor. Das mittlere Erkrankungsalter am invasiven Karzinom beträgt 53 Jahre und ist damit deutlich niedriger als bei Krebserkrankungen insgesamt (69 Jahre). An der günstiger zu behandelnden Vorstufe, dem In-situ-Karzinom, erkranken Frauen im Mittel schon mit 36 Jahren. Das In-situ-Karzinom wird bis zu viermal häufiger diagnostiziert als das invasive Karzinom. Das Krebsfrüherkennungsprogramm der gesetzlichen Krankenkassen strebt insbesondere die Diagnose und rechtzeitige Entfernung von Vorstufen des Gebärmutterhalskrebses an, deren letzte Stufe vor der Ausbildung des invasiven Karzinoms das In-situ-Karzinom darstellt.

Im Vergleich zum Mammographie-Screening, werden Frauen im anspruchsberechtigten Alter in Deutschland zur Teilnahme an Früherkennungsuntersuchungen auf Gebärmutterhalskrebs nicht eingeladen. Dennoch nehmen viele Frauen diese Früherkennungsmaßnahme in Anspruch. Eine Sonderauswertung der Jahre 2002 bis 2004 des Zentralinstituts der Kassenärztlichen Versorgung (Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein und Bremen) hat gezeigt, dass die Teilnahmequote der unter 50-jährigen Frauen innerhalb eines dreijährigen Intervalls bei 70 % bis 80 % liegt. Frauen unter 65 Jahren

nutzen das Angebot immerhin noch zu mehr als 60 % (Tabelle 3) (Kerek-Bodden et al. 2009).

In europäischen Leitlinien werden unterschiedliche Empfehlungen, vor allem in Bezug auf das Untersuchungsintervall und die Qualitätssicherung, ausgesprochen. Dies führt derzeit im Rahmen des Nationalen Krebsplans dazu, über eine Weiterentwicklung im Früherkennungskonzept beim Gebärmutterhalskrebs nachzudenken (BMG 2012).

**Tabelle 3**  
**Inanspruchnahme der Gebärmutterhalskrebs (Zervix)-Früherkennung**  
**innerhalb eines 3-jährigen Intervalls (2002–2004)**

Quelle: Kerek-Bodden et al. 2009

Inanspruchnahme Zervix-Früherkennung	
Altersgruppe	%
20 bis 24 Jahre	79,0
25 bis 29 Jahre	81,1
30 bis 34 Jahre	79,3
35 bis 39 Jahre	76,7
40 bis 44 Jahre	73,5
45 bis 49 Jahre	71,7
50 bis 54 Jahre	69,2
55 bis 59 Jahre	65,7
60 bis 64 Jahre	61,7
65 bis 69 Jahre	54,4
70 bis 74 Jahre	42,2
75 bis 79 Jahre	31,3
ab 80 Jahre	16,3

## Brustkrebs

In Deutschland wurde das Mammographie-Screening-Programm nach einem Bundestagsbeschluss aus dem Jahr 2002 in den Bundesländern zwischen 2005 und 2008 eingeführt, seit 2009 kann man somit von einem flächendeckenden Programm sprechen. Es ist damit die erste Krebsfrüherkennungsmaßnahme in Deutschland mit einem Programm-Charakter. Frauen im Alter zwischen 50 und 69 Jahren werden alle zwei Jahre schriftlich zur Teilnahme an einem standardisierten Screening-Programm mit umfangreichen Qualitätssicherungsmaßnahmen eingeladen.

Wesentliches Ziel des Programms ist die Reduktion der Brustkrebssterblichkeit in der betreffenden Altersgruppe. Nach Ergebnissen von kontrollierten Studien, die in den 1980er und 1990er Jahren in Skandinavien und Großbritannien durchgeführt wurden (Anderson et al. 1988, Tabar et al. 1989, Roberts et al. 1990), erscheint eine Verringerung um 20 % bis 30 % möglich, was in Deutschland immerhin etwa 2000 verhinderten Todesfällen jährlich entsprechen würde.

Ein weiteres Ziel ist es, die Häufigkeit der bei fortgeschrittenen Stadien meist notwendigen, belastenden und mit erheblichen Nebenwirkungen verbundenen Therapieverfahren (radikale Mastektomie, Chemotherapie) zu verringern und durch Erkennung des Tumors in früheren Stadien die Anwendung schonenderer Therapieverfahren zu ermöglichen.

Mögliche Nachteile des Verfahrens werden unter den Stichwörtern »Übertherapie« oder »Überdiagnose« zusammengefasst: Durch die regelmäßigen Untersuchungen klinisch gesunder Frauen werden wahrscheinlich auch eine Reihe von Tumoren erfasst und behandelt, die die betreffenden Frauen aufgrund langsamen Tumor-

wachstums sonst überhaupt nicht beeinträchtigt hätten. Internationale Schätzungen für das Ausmaß dieses Effekts gehen weit auseinander (Jorgensen et al. 2009, Puliti et al. 2009, Kalager et al. 2012).

Während die Auswirkungen des Programms auf die Brustkrebssterblichkeit bundesweit erst um das Jahr 2015 sichtbar werden dürften, lassen sich neben der Teilnehmerate auch schon erste Effekte auf die Neuerkrankungsraten beobachten. Aufgrund der eingeschränkten Altersgruppe im Screening-Programm ist hier die Entwicklung der altersspezifischen Inzidenzraten von besonderem Interesse (Abbildung 7).

Seit 2005 sind die Raten in der Altersgruppe der 50- bis 59-Jährigen um 16 %, bei den 60- bis 69-Jährigen um 31 % gestiegen. In allen anderen, vom Screening nicht direkt betroffenen, Altersgruppen ist in diesem Zeitraum zwar ebenfalls ein leichter Anstieg um etwa 5 % zu erkennen, jedoch setzen sich hier im Wesentlichen die Trends aus den Jahren vor 2005 fort.

Aufgrund des systematischen Mammographie-Screenings steht, im Vergleich zu den oben vorgestellten Krebsarten, eine besonders gute Datenlage zur Verfügung. Diese zeichnet sich durch eine hohe Vollzähligkeit der Erfassung und die Vollständigkeit der Angaben zum Tumorstadium (> 90 %) in nahezu allen Bundesländern aus.

Hierdurch können bundesweit neben den allgemeinen Inzidenzraten Inzidenzen nach einzelnen Tumorstadien (stadienspezifische Inzidenzraten) geschätzt werden (Abbildung 8). Zu erkennen ist ein deutlicher Anstieg der Erkrankungsrate für die T<sub>1</sub>-Tumoren (< 2 cm). Während die Erkrankungsraten von T<sub>2</sub>- und T<sub>3</sub>-Tumoren stabil sind, ist bei den T<sub>4</sub>-Tumoren ein leichter, allerdings bereits vor Einführung des Screenings einsetzender, kontinuierlicher Rückgang zu erkennen.

**Abbildung 7**  
Altersspezifische Inzidenzraten bei Brustkrebs (ICD 10:C50) für Frauen in Deutschland von 1999 bis 2008  
Quelle: ZfKD

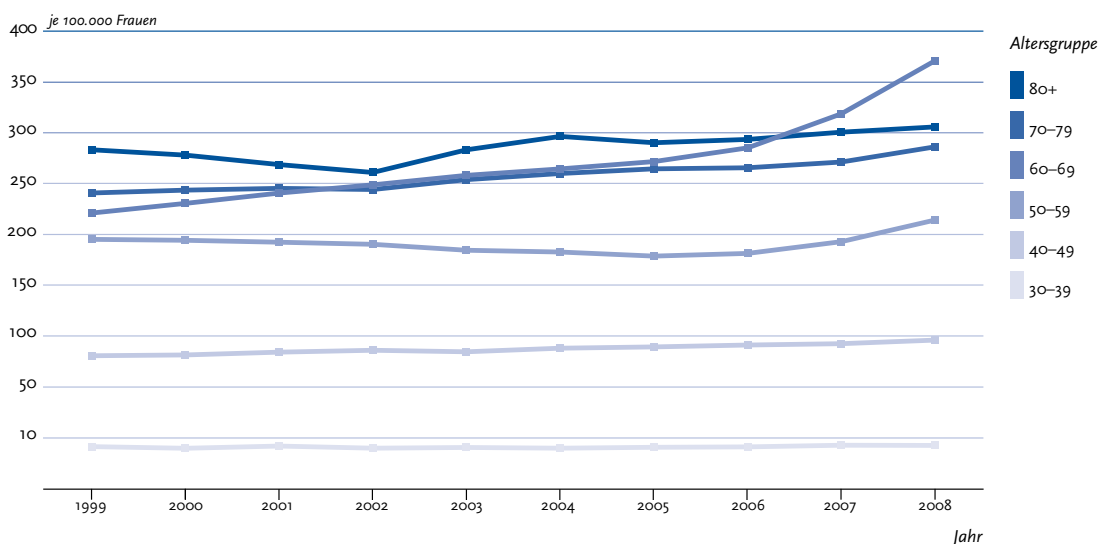
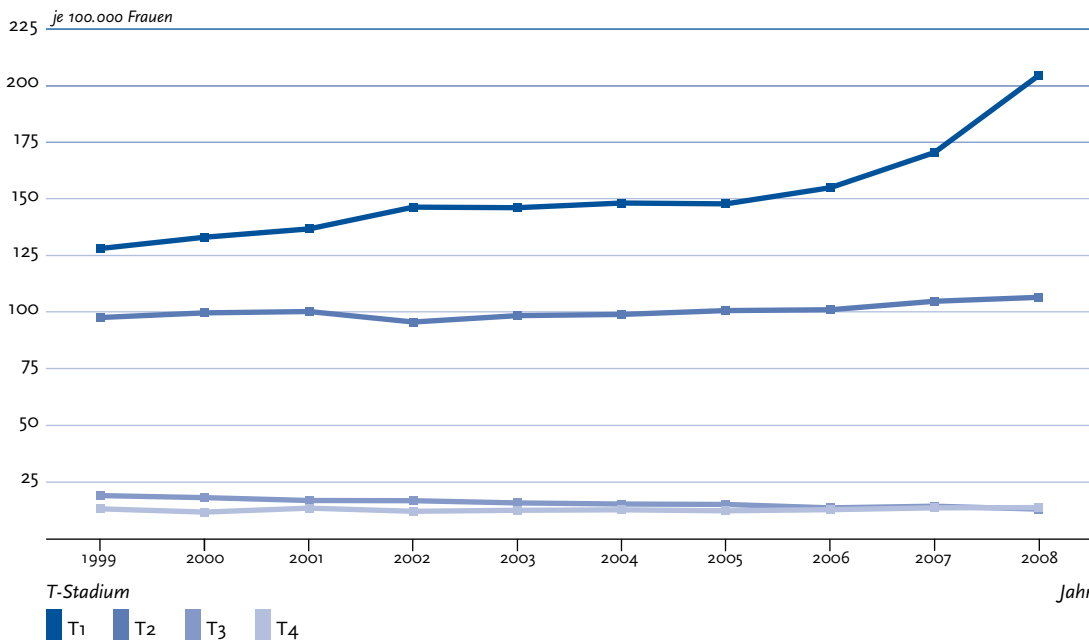




Abbildung 8

Brustkrebsinzidenz (ICD-10: C50) nach Tumorgröße (T-Stadien) für Frauen zwischen 50 bis 69 Jahren, Deutschland von 1999-2008

Quelle: ZfKD



Die Teilnehmeraten (Anteil der Teilnehmerinnen von allen eingeladenen Frauen) am Mammographie-Screening-Programm lagen in den ersten Jahren stabil zwischen 50 % und 55 %, wobei zu berücksichtigen ist, dass sich durch den stufenweisen Aufbau des Programms die Zahl der jährlich eingeladenen Frauen zwischen 2005 und 2008 schrittweise erhöht hat (Kooperationsgemeinschaft Mammographie 2011).

Insgesamt lassen sich also trotz bisher nicht sehr hoher Teilnehmeraten erste Effekte des organisierten Mammographie-Screenings in den bundesweiten Daten erkennen, die zumindest belegen, dass in der ersten Screening-Phase mehr kleinere Tumoren in der entsprechenden Altersgruppe erkannt wurden als zuvor. Für den Rückgang der T4-Tumoren bereits vor 2005 ist möglicherweise auch das damals wahrscheinlich recht weit verbreitete »graue« Screening (Mammographie-Untersuchungen nach Überweisung mit der Begründung eines unklaren Tastbefunds oder einer familiären Belastung) verantwortlich.

Auf einen Erfolg des Programms würde mittelfristig zunächst ein deutlicherer Rückgang der Inzidenz größerer Tumoren (T2 bis T4), der primär metastasierten Fälle und schließlich auch ein Rückgang der Mortalitätsraten in der Altersgruppe zwischen 50 und 74 Jahren hindeuten (Fracheboud et al. 2004).

## Fazit

Die Krebsfrüherkennung bringt sowohl Chancen (Senkung der Sterblichkeit, teilweise auch der Neuerkrankungsraten), als auch gewisse Risiken (»Überdiagnose«,

»Übertherapie«) mit sich. Rechtzeitig diagnostiziert, können die Erfolgsaussichten für die Therapien der hier beschriebenen Krebserkrankungen und damit die Überlebenschancen der betroffenen Patientinnen und Patienten sehr hoch sein. Allerdings können durch einen falschen Verdacht oder eine frühe Diagnose ausgelöste Ängste und mögliche Folgen einer in einigen Fällen eventuell überflüssigen Therapie die Lebensqualität beeinträchtigen.

Vor diesem Hintergrund kommt der methodischen Weiterentwicklung von Früherkennungsangeboten einerseits und einer angemessenen Handhabung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen andererseits große gesundheitspolitische Bedeutung zu.

Daher wird derzeit im Rahmen des Nationalen Krebsplans (BMG 2012) eine stärkere Orientierung an den europäischen Leitlinien angestrebt, was mittelfristig zu einem höheren Organisationsgrad der Früherkennung von Gebärmutterhals- und Darmkrebs in Deutschland führen dürfte. Es ist geplant, diese in systematisch organisierte und qualitätsgesicherte Screeningprogramme zu überführen. Eine bessere Information der Versicherten hinsichtlich Nutzen und Risiken der Krebsfrüherkennung sowie regelmäßige Einladungsschreiben zur Verbesserung der Teilnehmeraten sollen die Früherkennung stärken.

Langfristig wird bei einigen Krebsarten (z. B. Darm- und Prostatakrebs) das Konzept einer risikoadaptierten Früherkennung erwogen, um Personen mit einem deutlich erhöhten Risiko anhand bestimmter Risikofaktoren (z. B. familiärer Belastung) zu identifizieren und

diesen geeignete Maßnahmen der Krebsfrüherkennung anzubieten (BMG 2012). Hier besteht momentan jedoch noch weiterer Forschungsbedarf.

*Dr. Klaus Kraywinkel, Dr. Joachim Bertz,  
Antje Laudi, Dr. Ute Wolf*  
Robert Koch-Institut  
Zentrum für Krebsregisterdaten,  
Abteilung für Epidemiologie und  
Gesundheitsberichterstattung

## Literatur

- Anderson I, Aspegren K, Janzon L et al. (1988) Mammographic screening and mortality from breast cancer: the Malmo mammographic screening trial. *BMJ* 297: 943–948
- Andriole GL, Crawford ED, Grubb IRL et al. (2009) Mortality Results from a Randomized Prostate-Cancer Screening Trial. *N Engl J Med.* 360: 1310–9
- DGU - Deutsche Gesellschaft für Urologie (Hrsg) (2011) Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms. Version 1.03.
- Fracheboud J, Otto SJ, van Dijk JA et al. (2004) National Evaluation Team for Breast cancer screening (NETB). Decreased rates of advanced breast cancer due to mammography screening in the Netherlands. *Br J Cancer.* 91(5): 861–867
- G-BA - Gemeinsamer Bundesausschuss (2011) Richtlinie über die Früherkennung von Krebserkrankungen in der Fassung vom 18. Juni 2009, zuletzt geändert am 16. Dezember 2010, veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 34: S. 86, in Kraft getreten am 3. März 2011: <http://www.g-ba.de> (Stand 10.07.2012)
- IGeL-Monitor (2012) Individuelle Gesundheitsleistungen auf dem Prüfstand. Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e.V. (Hrsg), Essen  
<http://www.igel-monitor.de> (Stand: 05.07.2012)
- Jorgensen KJ, Gotzsche P (2009) Overdiagnosis in publicly organised mammography screening programmes: systemic review of incidence trends. *BMJ* 339: b2587
- Kalager M, Adami HO, Bretthauer M, Tamimi RM (2012) Overdiagnosis of invasive breast cancer due to mammography screening: results from the Norwegian screening program. *Ann Intern Med.* 156(7): 491–499
- KBV - Kassenärztliche Bundesvereinigung (2012) Weniger Hygienemängel in der Koloskopie. Klartext - Das Magazin der KBV. Berlin  
<http://www.kbv.de/publikationen> (Stand 10.07.2012)
- Kerek-Bodden H, Altenhofen L, Brenner G et al. (2009) Durchführung einer versichertenbezogenen Untersuchung zur Inanspruchnahme der Früherkennung auf Zervixkarzinom in den Jahren 2002, 2003 und 2004 auf der Basis von Abrechnungsdaten. Abschlussbericht. Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg), Berlin
- Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2011) Evaluationsbericht 2008–2009. Ergebnisse des Mammographie-Screening-Programms in Deutschland. Berlin  
<http://www.mammo-programm.de> (Stand 10.07.2012)
- BMG - Bundesministerium für Gesundheit (2012) Nationaler Krebsplan. <http://www.bmg.bund.de/praevention/nationaler-krebsplan.html> (Stand 10.07.2012)
- Puliti D, Zappa M, Miccinesi G et al. (2009) An estimate of overdiagnosis 15 years after the start of mammographic screening in Florence. *Eur J Cancer* 45: 3166–3171
- Roberts MM, Alexander FE, Anderson TJ et al. (1990) Edinburgh trial of screening for breast cancer: mortality at seven years. *Lancet* 335:241–246
- RKI - Robert Koch-Institut (2007) Prostataerkrankungen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Heft 36. RKI, Berlin  
<http://www.rki.de/gbe> (Stand 10.07.2012)
- RKI - Robert Koch-Institut, GEKID - Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister e. V. (Hrsg) (2012) Krebs in Deutschland 2007/2008. 8. Ausgabe. Berlin, 2012  
<http://krebsdaten.rki.de> (Stand 10.07.2012)
- RKI - Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«. (in Druck)
- Sandblom G, Varenhorst E, Rosell J et al. (2011) Randomised prostate cancer screening trial: 20 year follow-up. *BMJ*, 342:d1539
- Schmiegel W, Pox C, Reinacher-Schick A et al (2008) »Koloektales Karzinom« Ergebnisse evidenzbasierter Konsensuskonferenzen am 6./7. Februar 2004 und am 8./9. Juni 2007 (für die Themenkomplexe IV, VI und VII), S3-Guideline "Colorectal Cancer" 2004/2008. *Z Gastroenterol* 46(1): 1–73
- Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ et al. (2009) Screening and Prostate-Cancer Mortality in a Randomized European Study. *N Engl J Med*, 360: 1320–1328
- Sieverding M, Matterne U, Cicarello L et al. (2008) Prostatakarzinomfrüherkennung in Deutschland. Untersuchung einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe. *Urologe* 47(9): 1233–1238
- Tabar L, Fagerberg G, Duffy SW et al. (1989) The Swedish two-county trial of mammographic screening for breast cancer: recent results and calculation of benefit. *J Epidemiol Community Health* 43:107–114

**Impressum**

GBE kompakt

**Herausgeber**

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

**Redaktion**

Martina Rabenberg, Dr. Livia Ryl  
Robert Koch-Institut  
Abt. für Epidemiologie und  
Gesundheitsberichterstattung  
General-Pape-Straße 62  
12101 Berlin  
Tel.: 030-18 754-3400  
E-Mail: [gbe@rki.de](mailto:gbe@rki.de)  
[www.rki.de/gbe](http://www.rki.de/gbe)

**Zitierweise**

Kraywinkel K, Bertz J, Laudi A, Wolf U (2012)  
Epidemiologie und Früherkennung  
häufiger Krebserkrankungen in Deutschland.  
Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin,  
GBE kompakt 3(4)  
[www.rki.de/gbe-kompakt](http://www.rki.de/gbe-kompakt) (Stand: 06.08.2012)

ISSN 2191-4974

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im  
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit