



# „Wo viel Licht ist, ist starker Schatten – doch war mir's willkommen“<sup>1</sup>

## Hautkrebs in Baden-Württemberg

**Franziska Häring**



Dipl.-Volkswirtin Franziska Häring ist Referentin im Referat „Bevölkerungsstand und -bewegung, Gesundheitswesen“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

**Kann zu viel Sonne auch Schattenseiten haben? Es ist allgemein bekannt, dass übermäßige UV-Strahlung ohne ausreichenden Schutz mit Abstand der größte Risikofaktor für die Entstehung von Hautkrebs ist.<sup>2</sup> Gleichzeitig ist Hautkrebs diejenige Tumorerkrankung mit der größten Zunahme der Krankenhausbehandlungen in Baden-Württemberg.<sup>3</sup>**

**Jahren hautkrebsbedingte Krankenhausbehandlungen wie auch Todesfälle, die auf eine Hautkrebserkrankung zurückzuführen sind, stark angestiegen sind, soll in diesem Beitrag mithilfe der beiden Statistiken die Entwicklung dieser Tumorerkrankung in Baden-Württemberg näher untersucht werden.**

**Die Gesundheitsstatistiken der amtlichen Statistik versetzen uns in die Lage, vielfältige Erkenntnisse über den Gesundheitszustand der Bevölkerung abzuleiten. So können beispielsweise mithilfe der Krankenhausdiagnostik Aussagen darüber getroffen werden, aufgrund welcher Erkrankung Patientinnen und Patienten in einem Krankenhaus behandelt werden mussten. Aus der Todesursachenstatistik hingegen wird ersichtlich, welche Krankheit zum Tod geführt hat. Da in den letzten**

Unter dem Begriff „Hautkrebs“ werden verschiedene bösartige Neubildungen der Haut subsumiert. Zu den bekanntesten gehören der helle Hautkrebs und das gefährliche maligne (bösartige) Melanom, auch „schwarzer Hautkrebs“ genannt.<sup>4</sup> Die Auswertungen in diesem Aufsatz beinhalten in den meisten Fällen alle Hautkrebserkrankungen – unabhängig von der Art des Hautkrebses.

- 1 Johann Wolfgang von Goethe: Götze von Berlichingen, Erster Akt, Jagsthausen, Götzens Burg
- 2 Leitlinienprogramm Onkologie: „S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs“; S. 24 ff., Januar 2014; [www.krebsgesellschaft.de/download/II\\_praeventionhk\\_ol\\_lang.pdf](http://www.krebsgesellschaft.de/download/II_praeventionhk_ol_lang.pdf) [Abruf 11.7.2014].
- 3 Franziska Gössel: Volkskrankheit Krebs: Krankenhausbehandlungen und Sterbefälle in Baden-Württemberg, in: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 5/2013, S. 26 ff.
- 4 Das bösartige Melanom wird unter dem ICD-10-Code C43 geführt. Der weiße Hautkrebs, zu dem das Basalzellkarzinom (auch Basaliom genannt) und das Plattenepithelkarzinom (auch Stachelzellkarzinom genannt) sowie dessen Vorstufe (aktinische Keratose) zählen, sowie weitere Hautkrebsarten – wie zum Beispiel Merkelzellkarzinome, Dermatofibrosarkoma protuberans usw. – werden unter dem ICD-10-Code C44 aufgeführt. ICD ist das Diagnoseklassifikationssystem der Medizin (ICD-10 steht für International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10. Revision).



### Hautkrebsarten

Die **weißen Hautkrebsarten** sowie die Frühform des weißen Hautkrebses haben ihre Ursprungszellen in der Oberhautschicht – genauer gesagt in den Zellschichten (Basal- bzw. Stachelzellschicht) – und entstehen häufig an Stellen des Gesichts und Körpers, die einer intensiven UV-Strahlung ausgesetzt sind. Denn jede Rötung der Haut und erst recht jeder Sonnenbrand führen zu Schädigungen des Erbguts der Hautzellen, in deren Folge die betroffenen Zellen entweder absterben und neue gebildet werden oder sich selbst „reparieren“. Dieser zelleigene Reparaturdienst kann bis zu einem gewissen Grad von der Haut durchgeführt werden. Wird die Haut der Sonne allerdings zu intensiv und zu lange ausgesetzt mit der Folge, dass sich die Schädigungen des Erbgutes häufen, kommt die Haut mit der Heilung nicht mehr nach und die angegriffenen Zellen können sich zu

Krebs verändern. Bis hierhin können mehrere Jahre oder gar Jahrzehnte vergehen, weshalb der weiße Hautkrebs häufig erst im mittleren Alter ab etwa 55 Jahren entsteht. Basalzellkarzinome bilden in der Regel keine Tochtergeschwülste (Metastasen). Plattenepithelkarzinome hingegen können in seltenen Fällen und ab einer gewissen Größe metastasieren.

Der **schwarze Hautkrebs** entsteht, wenn sich die sogenannten Melanozyten, also die Pigmentzellen, die sich in der Basal- und Stachelzellschicht der Oberhaut befinden, in bösartige Zellen umwandeln. Er weist meist eine dunkle Farbe auf und kann an jeder Körperstelle, auch an solchen, die kaum der Sonne ausgesetzt sind, auftreten. Das maligne Melanom kann sich aus einem bestehenden Muttermal heraus oder neu entwickeln und „befällt“ häufig auch jüngere Menschen. Es kann bereits mit einer relativ geringen Größe Metastasen bilden.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vergleiche auch: Deutsche Krebshilfe e.V., Die blauen Ratgeber, Broschüre 005 „Hautkrebs“ [www.krebshilfe.de/fileadmin/Inhalte/Downloads/PDFs/Blaue\\_Ratgeber/005\\_haut.pdf](http://www.krebshilfe.de/fileadmin/Inhalte/Downloads/PDFs/Blaue_Ratgeber/005_haut.pdf) [Abruf 11.7.2014]; Deutsche Krebsgesellschaft e.V. ([www.krebsgesellschaft.de/pat\\_ka\\_hautkrebs\\_definition,107793.html](http://www.krebsgesellschaft.de/pat_ka_hautkrebs_definition,107793.html)) [Abruf 11.7.2014]; Verein zur Bekämpfung von Hautkrebs e.V. [www.hautkrebs.de/](http://www.hautkrebs.de/) [Abruf 11.7.2014]; Apotheken Umschau [www.apotheken-umschau.de/Hautkrebs](http://www.apotheken-umschau.de/Hautkrebs) [Abruf 11.7.2014].

T1

Sterbefälle in Baden-Württemberg und vollstationäre Behandlungsfälle\*) in den Krankenhäusern Baden-Württembergs infolge eines bösartigen Melanoms oder sonstiger bösartiger Neubildung der Haut (ICD-10: C43+C44)

Jahr	Insgesamt	Männlich	Weiblich	Insgesamt	Männlich	Weiblich	Insgesamt	
	Anzahl			Anzahl je 100 000 der jeweiligen Bevölkerung			altersstandardisiert nach	
							Europa-bevölkerung alt <sup>1)</sup>	Standard-bevölkerung Deutschland 1987 <sup>1)</sup>
<b>Sterbefälle</b>								
2000	352	177	175	3,3	3,4	3,3	2,6	3,1
2001	331	177	154	3,1	3,4	2,9	2,4	2,8
2002	383	197	186	3,6	3,8	3,4	2,7	3,3
2003	401	236	165	3,8	4,5	3,0	2,8	3,4
2004	399	202	197	3,7	3,8	3,6	2,7	3,3
2005	405	219	186	3,8	4,2	3,4	2,7	3,3
2006	408	220	188	3,8	4,2	3,4	2,6	3,2
2007	407	231	176	3,8	4,4	3,2	2,5	3,2
2008	392	217	175	3,6	4,1	3,2	2,3	3,0
2009	446	236	210	4,2	4,5	3,8	2,7	3,3
2010	454	256	198	4,2	4,8	3,6	2,7	3,4
2011	472	276	196	4,5	5,4	3,7	2,8	3,5
2012	495	271	224	4,7	5,2	4,2	2,8	3,5
<b>Krankenhausbehandlungsfälle</b>								
2000	7 425	3 910	3 515	70,5	75,8	65,5	55,2	66,8
2001	7 162	3 759	3 403	67,8	72,6	63,2	51,7	63,2
2002	7 465	4 030	3 435	70,2	77,3	63,4	52,8	64,6
2003	7 667	4 136	3 530	71,8	78,9	64,9	52,6	65,5
2004	7 498	4 070	3 428	69,9	77,2	62,7	49,8	62,9
2005	8 420	4 651	3 769	78,5	88,3	69,0	55,4	69,2
2006	8 903	4 858	4 045	82,9	92,1	74,0	57,0	71,6
2007	10 012	5 529	4 483	93,2	104,7	82,0	62,6	79,4
2008	11 079	6 262	4 817	102,8	118,1	87,9	68,7	86,5
2009	11 686	6 585	5 101	108,7	124,6	93,4	70,6	89,2
2010	11 798	6 569	5 229	109,8	124,2	95,8	68,8	87,9
2011	12 408	7 116	5 292	118,0	138,1	98,7	72,3	93,2
2012	12 675	7 022	5 653	119,6	135,0	104,8	71,7	93,0

\*) Ohne Stundenfälle, einschließlich Sterbefälle. – 1) Anzahl je 100 000 der jeweiligen Bevölkerung.

**Gestiegene Hautkrebsmortalität vor allem bei Männern**

Eine Hautkrebserkrankung nahm im Jahr 2012 bei 495 Baden-Württembergern<sup>5</sup> einen tödlichen Verlauf. Damit haben die Sterbefälle aufgrund einer Hautkrebserkrankung gegenüber 2011 insgesamt um knapp 5 % (23 Fälle) und gegenüber 2000 sogar um über 40 % (143 Fälle) zugenommen. Während sich die Anzahl der an Hautkrebs verstorbenen Frauen 2012 gegenüber 2000 um 28 % erhöht hat, ist die Anzahl der verstorbenen Männer im gleichen Zeitraum fast doppelt so stark gestiegen (53 %).

Um über die Jahre hinweg vergleichbare Angaben gewinnen zu können, muss die Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt werden. Hierzu wird die Anzahl der durch Hautkrebs bedingten Sterbefälle auf die Gesamtbevölkerung des jeweiligen Jahres bezogen – im Jahr 2000 verstarben demnach 3,3 Personen je 100 000 Einwohner in Baden-Württemberg an einer Hautkrebserkrankung, im Jahr 2012 kamen 4,7 Hautkrebstodesfälle auf 100 000 Einwohner. Insgesamt zeigt sich, dass die Hautkrebssterberate zwischen 2000 und 2008 nur leicht angestiegen, seit 2009 aber eine deutliche Zunahme zu beobachten ist. Dies ist vor allem einer höheren Hautkrebssterblichkeit der Männer geschuldet. Während im Jahr 2000 – bezogen auf 100 000 Einwohner – bei jeweils gleich vielen Männern wie Frauen eine Hautkrebserkrankung tödlich endete, erlag im Jahr 2012 pro 100 000 Einwohner ein Mann mehr seinem Hautkrebsleiden (5,2 Männer je

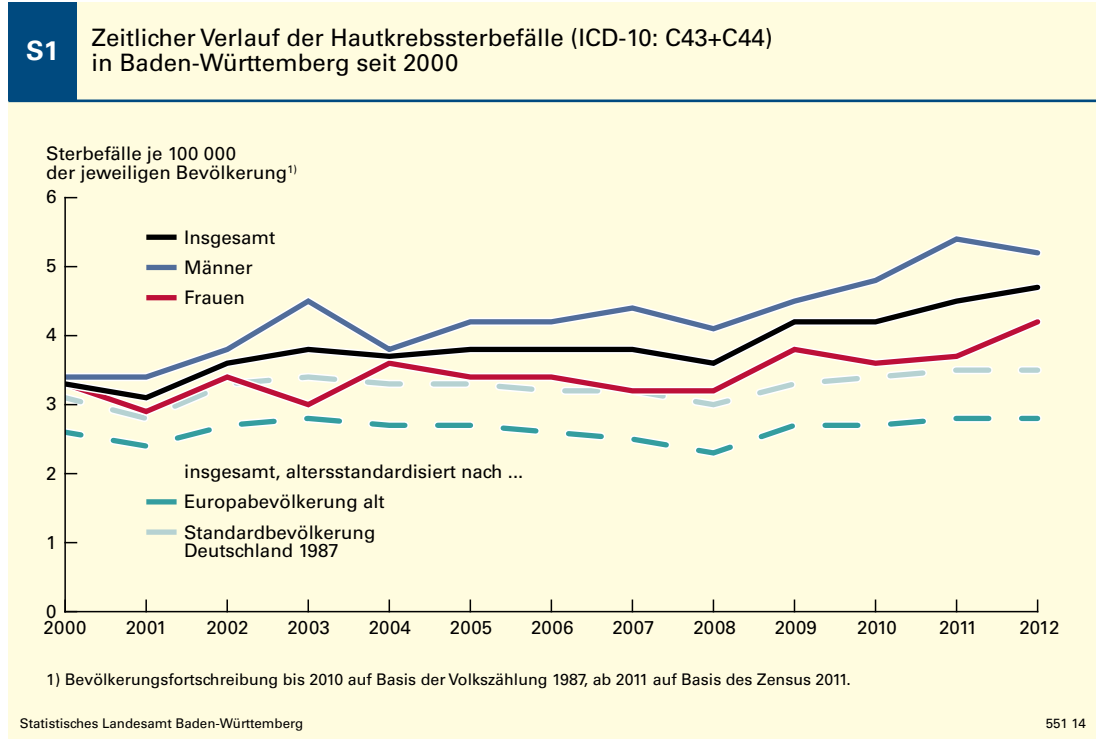
100 000 vs. 4,2 Frauen je 100 000)<sup>6</sup> (Tabelle, Schaubilder 1 und 2).

**Zunahme der Hautkrebssterblichkeit insbesondere bei betagten Personen**

Da Hautkrebs eine Krebserkrankung mit einer relativ langen Vorlaufzeit ist (siehe i-Punkt „Hautkrebsarten“) und sich gleichzeitig die Sterberate von Herz-/ Kreislauferkrankungen rückläufig entwickelt hat, ist es nicht sonderlich erstaunlich, dass vor allem die Zahl der an Hautkrebs verstorbenen Personen höheren Alters außergewöhnlich angestiegen ist. So sind im Jahr 2012 deutlich mehr 70-Jährige und Ältere an Hautkrebs verstorben als noch im Jahr 2000, die Hautkrebssterbefälle bei den über 80-Jährigen haben sich sogar mehr als verdoppelt. Selbst wenn man die Bevölkerungsentwicklung innerhalb der letzten 12 Jahre hin zu einer immer älter werdenden Bevölkerung berücksichtigt, zeigt sich eine deutliche Zunahme der Hautkrebssterblichkeit vor allem für ältere Personen. Die ebenfalls unverkennbare Zunahme der hautkrebsbedingten Sterbefälle bei Personen mittleren Alters (vor allem bei der Altersgruppe der 40- bis 54-Jährigen) fällt allerdings bei der altersdifferenzierten Betrachtungsweise nicht mehr ganz so dramatisch aus.

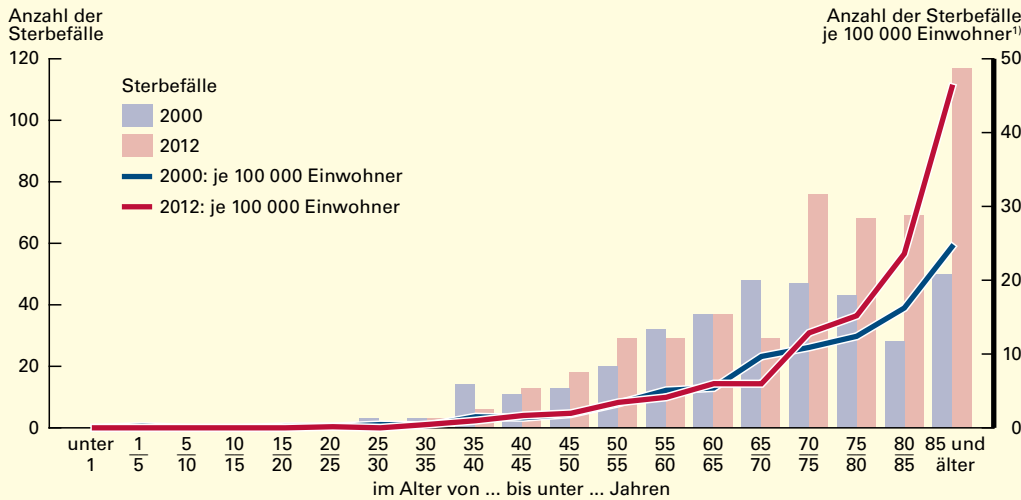
Bei den Krankenhausbehandlungen ist eine noch deutlichere Zunahme der Fallzahlen zu beobachten. 2012 mussten sich 12 675 Personen aufgrund einer Hautkrebserkrankung einer vollstationären Krankenhausbehandlung

- 5 Um den Lesefluss nicht zu unterbrechen, wird im Folgenden in der Regel auf die Verwendung geschlechtsspezifischer Ausdrucksweisen verzichtet.
- 6 Selbst dann, wenn für Vergleichszwecke eine gleichbleibende Altersstruktur unterstellt würde, ergäbe sich eine – wenn auch etwas abgemilderte – Zunahme der Hautkrebsmortalitätsrate (siehe auch durchgeführte Altersstandardisierungen in Schaubild 1). Die „alte Europastandardbevölkerung“ (WHO 1976) unterstellt eine künstliche Bevölkerung mit einer fiktiven – und für beide Geschlechter identische – Altersstruktur. Die Standardbevölkerung „Deutschland 1987“ unterstellt den Bevölkerungsstand zur Volkszählung 1987.



S2

Hautkrebssterbefälle in Baden-Württemberg 2000 und 2012 nach Altersgruppen



1) Bevölkerungsfortschreibung 2000 auf Basis der Volkszählung 1987, 2012 auf Basis des Zensus 2011.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

552 14

in Baden-Württemberg unterziehen. Insgesamt sind damit die Krankenhausbehandlungen, die auf eine Hautkrebserkrankung zurückzuführen sind, zwischen 2000 und 2012 um gut 70 % gestiegen, wobei auch hier der Anstieg bei den Männern höher ausfiel als bei den Frauen (80 % bzw. knapp 61 %).

Auch unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung zeigt sich im zeitlichen Verlauf der letzten 12 Jahren eine kontinuierliche Zunahme der hautkrebsbedingten Krankenhausbehandlungen. Im Jahr 2012 sind mit rund 120 Personen je 100 000 Einwohner deutlich mehr Personen als noch im Jahr 2000 aufgrund einer Hautkrebserkrankung in einem Krankenhaus behandelt worden (im Jahr 2000 waren es etwa 71 Patienten je 100 000 Einwohner in Baden-Württemberg). Hier zeigen sich – mehr noch als bei den Hautkrebssterbefällen – die geschlechterspezifischen Unterschiede. Im Laufe der letzten Jahre ist die Schere zwischen den an Hautkrebs behandelten Männern und an Hautkrebs behandelten Frauen immer größer geworden.<sup>7,8</sup>

**Krankenhausbehandlungshäufigkeit steigt mit zunehmendem Alter**

Vor allem bei den etwas betagteren Personen ist ein deutlich erhöhter Behandlungsbedarf zu verzeichnen. So hat sich die Anzahl der in einem Krankenhaus behandelten 70-jährigen und älteren Hautkrebspatienten seit 2000 mehr als verdoppelt. In der Altersgruppe der 80- bis

84-Jährigen mussten im Jahr 2012 sogar mehr als dreimal so viele Personen aufgrund einer Hautkrebserkrankung in einem Krankenhaus behandelt werden als im Jahr 2000.

Auch bezogen auf die jeweilige Besetzungstärke ist bei den älteren Altersgruppen ein deutlicher Anstieg der Behandlungsfälle zu erkennen. Dies trifft vor allem auf Patienten zu, die das 60. Lebensjahr erreicht oder überschritten hatten. So kamen beispielsweise 2012 auf einen an Hautkrebs erkrankten 50- bis 54-jährigen männlichen Krankenhauspatienten 16 entsprechende Patienten im Alter von 80 bis 84 Jahren (64 bzw. 1 020 Patienten je 100 000 männliche Einwohner der entsprechenden Altersgruppe in Baden-Württemberg). Dieser Effekt ist ebenfalls – wenn auch abgemildert – bei den Frauen zu erkennen. Mittlerweile müssen sich auch Personen mittleren Alters häufiger einer hautkrebsbedingten Krankenhausbehandlung unterziehen; dies relativiert sich allerdings unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung etwas (*Schaubilder 3 und 4*).

**Schwarzer Hautkrebs ist Hautkrebstodesart Nr. 1**

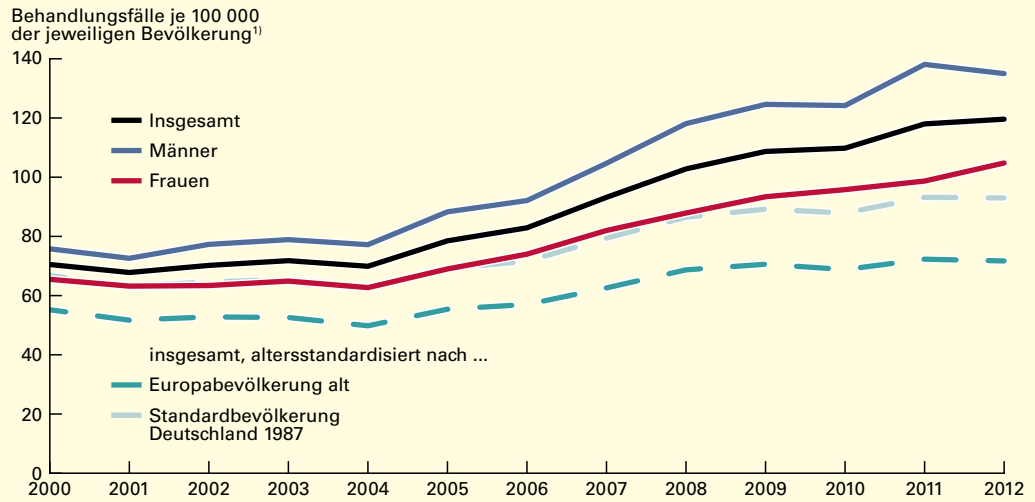
Der schwarze Hautkrebs verursachte 2012 insgesamt knapp 80 % aller Hautkrebstodesfälle. Jedoch sind nur knapp ein Viertel der Hautkrebskrankenhausbehandlungen auf ein bösartiges Melanom zurückzuführen. Dreimal häufiger hingegen mussten Hautkrebspatienten

7 Bei den hier betrachteten Krankenhauspatienten handelt es sich zwar nicht zwingend um Patienten aus Baden-Württemberg (es werden auch Patienten, die ihren Wohnsitz außerhalb Baden-Württembergs haben, berücksichtigt), jedoch entspricht die Zahl der baden-württembergischen Patienten, die sich in einem Krankenhaus außerhalb Baden-Württembergs behandeln ließen, ungefähr der Zahl der Patienten, die nicht aus Baden-Württemberg stammen, aber in einem Krankenhaus Baden-Württembergs behandelt wurden. Etwaige Unschärfen bei der Ziffernbildung aufgrund der Verwendung der baden-württembergischen Bevölkerungszahlen werden hingenommen.

8 Auch hier wäre bei Unterstellung einer gleichbleibenden Altersstruktur eine Zunahme der Hautkrebsbehandlungsrate erkennbar (siehe auch durchgeführte Altersstandardisierungen im Schaubild 3). Dieser Anstieg ist allerdings auch hier nicht ganz so ausgeprägt wie der der Behandlungsfälle, die auf 100 000 der jeweiligen Bevölkerung bezogen wurden.

S3

Zeitlicher Verlauf der Hautkrebbehandlungsfälle (ICD-10: C43+C44) in den Krankenhäusern Baden-Württembergs seit 2000



1) Bevölkerungsfortschreibung bis 2010 auf Basis der Volkszählung 1987, ab 2011 auf Basis des Zensus 2011.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

553 14

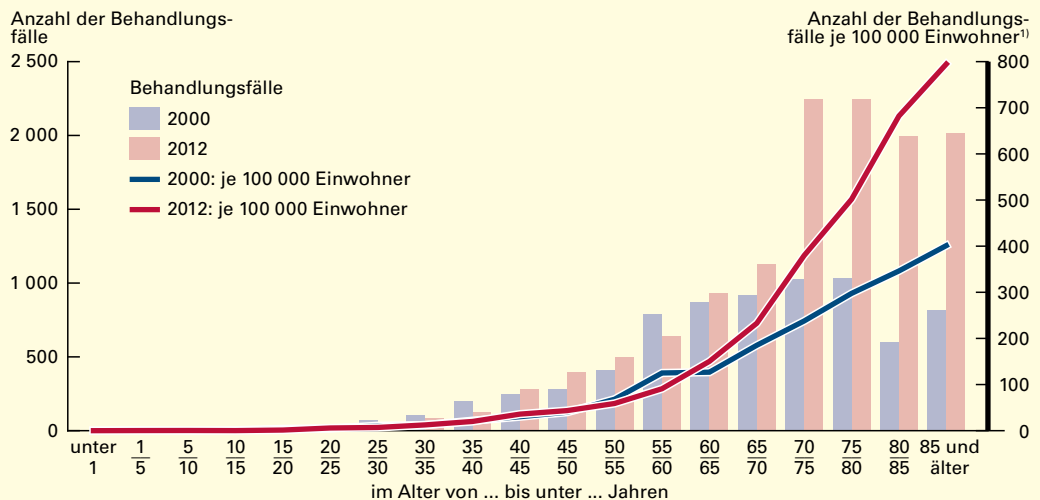
aufgrund einer sonstigen bösartigen Neubildung der Haut (worunter auch der helle Hautkrebs zählt) behandelt werden (Schaubild 5).

Im Folgenden sollen einige Erklärungsansätze genannt werden, die für den Anstieg der Krankenhausbehandlungen und Sterbefälle, die auf eine Hautkrebserkrankung zurückzuführen sind, mitverantwortlich sein können.

Zum einen ist es mittlerweile unstrittig, dass es einen (direkten) Zusammenhang zwischen UV-Strahlung und dem Entstehen von Hautkrebs gibt.<sup>9</sup> Dennoch hat sich in den letzten Jahrzehnten das Freizeitverhalten hin zu Urlaube in sonnenreichen Regionen und häufiger(er) Nutzung von Solarien gewandelt. Gleichzeitig ist die UV-Belastung und damit das Sonnenbrand- und Erbgutschädigungsrisiko durch die immer dünner werdende Ozonschicht angestie-

S4

Hautkrebbehandlungsfälle in den Krankenhäusern Baden-Württembergs 2000 und 2012 nach Altersgruppen



1) Bevölkerungsfortschreibung 2000 auf Basis der Volkszählung 1987, 2012 auf Basis des Zensus 2011.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

554 14

9 Leitlinienprogramm Onkologie: „S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs“ S. 24 ff., Januar 2014, [www.krebsgesellschaft.de/download/II\\_praeventionhk\\_o\\_l\\_lang.pdf](http://www.krebsgesellschaft.de/download/II_praeventionhk_o_l_lang.pdf) [Abruf 11.7.2014].

10 Die Welt: „Ozonschicht über der Arktis schwindet rasant“ vom 14.03.2011, [www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article12818174/Ozonschicht-ueber-der-Arktis-schwindet-rasant.html](http://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article12818174/Ozonschicht-ueber-der-Arktis-schwindet-rasant.html) [Abruf 11.7.2014].

11 Alle gesetzlich versicherten Personen ab dem 35. Lebensjahr haben alle 2 Jahre Anspruch auf solch eine Hautkrebsfrüherkennungsuntersuchung, [www.hautkrebs-screeing.de](http://www.hautkrebs-screeing.de) [Abruf 11.7.2014].

gen, was dazu geführt haben kann, dass aufgrund der intensiveren Sonnenbelastung Hautkrebs schneller oder öfter entstehen kann.<sup>10</sup>

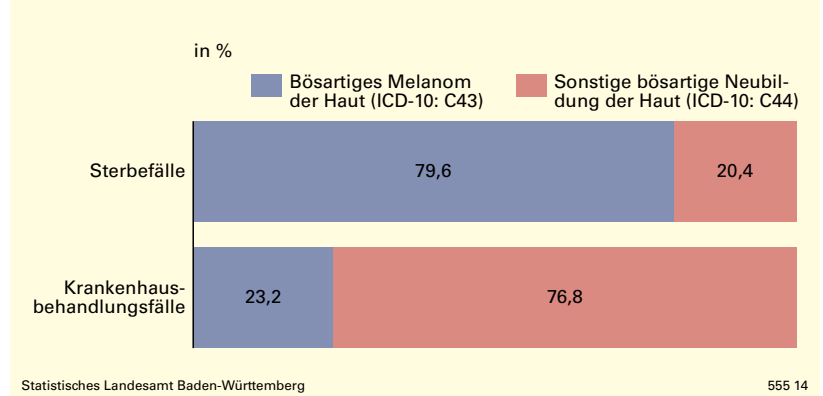
Zum anderen handelt es sich bei Hautkrebs – wie bei den meisten anderen Tumorerkrankungen – (noch) um eine „Alterserkrankung“ (wobei hieran dennoch immer mehr jüngere Personen erkranken). In Verbindung mit der immer älter werdenden Bevölkerung scheint es daher nicht unbedingt überraschend, dass aufgrund der zunehmenden Alterung der Gesellschaft auch die Anzahl der an Hautkrebs Verstorbenen und die Anzahl der aufgrund einer Hautkrebserkrankung behandelten Personen ansteigt. Allerdings ist auch unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung eine Zunahme der Fallzahlen zu verzeichnen.

Eine Zunahme – der vor allem in Krankenhäusern behandelten Hautkrebspatienten – könnte eventuell auch auf andere (externe) Effekte zurückgeführt werden. So wurde im Jahr 2008 deutschlandweit das Hautkrebscreening eingeführt, mit dessen Hilfe Hautkrebs bereits in einem frühen Stadium entdeckt und die Heilungschancen erhöht werden sollen.<sup>11</sup> Diese gesetzlich verankerte Früherkennungsuntersuchung kann zu einem Anstieg von (ansonsten unerkannt gebliebenen) Hautkrebsverdachtsfällen und -diagnosen und – damit verbunden – zu einer Zunahme der daraus resultierenden Behandlungen (unter anderem in Krankenhäusern) geführt haben.

**Prävention gegen Hautkrebs: Rein in das „Schattendasein“**

Für die Entstehung von Krebs allgemein spielen erbliche Veranlagungen und die persönliche Lebensführung eine entscheidende Rolle. Bei Hautkrebs gibt es allerdings auch noch andere bedeutsame Risikofaktoren. So sind vor allem Personen mit hellem Hauttyp und hoher Sonnenempfindlichkeit, Personen mit vielen Muttermalen sowie Personen, die vor allem in der Kindheit mehrere schwere Sonnenbrände erlitten haben, besonders gefährdet, an bösartigen Neubildungen der Haut zu erkranken. Und da die ultraviolette Strahlung bei der Ent-

**S5 Anteile der Hautkrebsarten in Baden-Württemberg 2012**



stehung von Hautkrebs eine zentrale Rolle spielt, sollte es primäres Ziel sein, übermäßige UV-Strahlung (ob natürlicher oder künstlicher Art) zu vermeiden bzw. sich ausreichend zu schützen (beispielsweise durch Tragen von geeigneter Kleidung, ausreichender Nutzung von Sonnenschutzmitteln, Aufsuchen von Schatten).<sup>12,13</sup> Dabei ist geeignete Kleidung der Anwendung von Sonnenschutzmitteln vorzuziehen, da ersteres einen besseren Schutz gegenüber UV-Strahlung bietet.<sup>14</sup>

Generell sollte der Aufenthalt im Freien in der Mittagssonne – sofern er nicht vermieden werden kann – so kurz wie möglich gehalten und die regelmäßige Nutzung von Solarien überdacht werden. Damit kann sehr viel für die persönliche Vorsorge getan werden. Oder, anders formuliert: Auch wenn Johann Wolfgang von Goethe bestimmt keinen Zusammenhang zwischen zu hoher UV-Belastung und Hautkrebs herstellen wollte: Nehmen wir uns doch einfach ein Beispiel an dem Ausspruch Götz von Berlichingens und pflegen einen bewussteren Umgang mit der Sonne. ■

Weitere Auskünfte erteilt  
 Franziska Häring,  
 Telefon 0711/641-25 80,  
 Franziska.Haering@stala.bwl.de

- 12 Leitlinienprogramm Onkologie: „S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs“, S. 88 ff., Januar 2014; [www.krebsgesellschafft.de/download/ll\\_praevencionhk\\_ol\\_lang.pdf](http://www.krebsgesellschafft.de/download/ll_praevencionhk_ol_lang.pdf) [Abruf 11.7.2014].
- 13 Gleichzeitig sollte jedoch auch auf eine ausreichende Zufuhr von Vitamin D, das unter anderem den Calcium- und Phosphatstoffwechsel regelt und dadurch die Härtung des Knochens fördert, geachtet werden. Da Vitamin D nicht vom Körper selbst hergestellt werden kann, sondern unter dem Einfluss von Sonnenlicht in der Haut gebildet wird, ist ein maßvoller Aufenthalt im Freien aus diesem Gesichtspunkt empfehlenswert. Vergleiche auch: Bundesinstitut für Risikobewertung: [www.bfr.bund.de/de/ausgewaehlte\\_fragen\\_und\\_antworten\\_zu\\_vitamin\\_d-131898.html](http://www.bfr.bund.de/de/ausgewaehlte_fragen_und_antworten_zu_vitamin_d-131898.html) [Abruf 11.7.2014].
- 14 Handelsblatt: „Wie die Sonne schwarzen Hautkrebs fördert“ vom 13.06.2014, [www.handelsblatt.com/technologie/das-technologie-update/healthcare/uv-strahlung-wie-die-sonne-schwarzen-hautkrebs-foerdert/10031294.html](http://www.handelsblatt.com/technologie/das-technologie-update/healthcare/uv-strahlung-wie-die-sonne-schwarzen-hautkrebs-foerdert/10031294.html) [Abruf 11.7.2014].