



Gesundheitsreport Bayern 2/2023

Gesundheitliche Folgen von UV-Strahlung

UV-Strahlung

Ultraviolettstrahlung (UV-Strahlung) ist der energiereichste Teil im optischen Strahlungsspektrum und umfasst den Wellenlängenbereich von 200 Nanometer bis 400 Nanometer. UV-Strahlung wird, ausgehend von ihrer biologischen Wirkung und Eindringtiefe im Gewebe, unterteilt in UVA-Strahlung, UVB-Strahlung und UVC-Strahlung.

Bereiche der UV-Strahlung nach Wellenlänge	
UVA-Strahlung	320-400 nm
UVB-Strahlung	280-320 nm
UVC-Strahlung	200-280 nm
Datenquelle: LGL Bayern	

UVA-Strahlung dringt tiefer in die Haut ein als die kurzwelligen energiereicheren Strahlungsanteile UVB und UVC. Die Wirkungen von UV-Strahlung sind auch von der individuell unterschiedlichen genetisch angelegten Empfindlichkeit der Haut gegenüber UV-Strahlung abhängig. Mit Häufigkeit und Dauer der Exposition gegenüber UV-Strahlung steigt das Hautkrebsrisiko, die Haut altert vorzeitig, das Immunsystem wird geschwächt und die Augen werden geschädigt. Der für Hautkrebs ursächliche Faktor der solaren Umgebungsstrahlung ist in erster Linie auf die UVB-Komponente zurückzuführen. Andererseits fördert UVB-Strahlung jedoch die Bildung des lebenswichtigen Vitamins D.

Die wichtigste UV-Strahlungsquelle ist die **Sonne**, UV-Strahlung kann jedoch auch künstlich erzeugt werden, z.B. durch UV-Lampen u.a. in Solarien oder zur Desinfektion. Die UV-Strahlung ist für das menschliche Auge unsichtbar und kann auch mit anderen Organen nicht wahrgenommen werden.

Die Intensität der Strahlung hängt von verschiedenen Faktoren ab:

Einflussfaktoren der UV-Strahlung	
	Hohe UV-Strahlung...
Tageszeit	... bei hohem Sonnenstand
Jahreszeit	... im Sommer
Geographische Lage	... am Äquator
Höhenlage	... bei klarer Luft und in der Höhe
Umgebung	... bei Reflektion durch Schnee, Wasser, Sand, Asphalt
Datenquelle: Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention	

Aufgrund von Umweltveränderungen wie dem Klimawandel und dem Abbau der Ozonschicht ist zukünftig von einer Erhöhung der UV-Strahlung in Deutschland auszugehen (Baldermann et al. 2023).

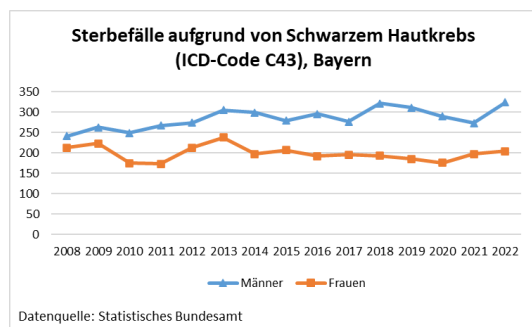
Häufigkeit von Hautkrebs

Der Begriff „Hautkrebs“ fasst Krebserkrankungen zusammen, die von verschiedenen Zellen bzw. Zellschichten der Haut ausgehen. Die häufigste Form ist der **Weißer Hautkrebs**, zu dem vor allem Basalzellkarzinome und Plattenepithelkarzinome (auch Stachelzellkarzinom oder Spinaliom genannt) gehören. Beide Formen kommen bevorzugt an jenen Stellen der Haut vor, die häufig der Sonne ausgesetzt sind. Der Weiße Hautkrebs streut nur selten an andere Stellen des Körpers und ist zumeist gut therapierbar, dennoch kommt es auch hier zu Todesfällen.

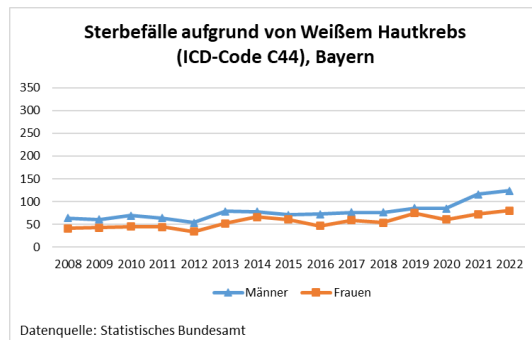
Wesentlich seltener und gefährlicher ist der **Schwarze Hautkrebs**, das maligne (also bösartige) Melanom, das von den pigmentbildenden Zellen der Haut ausgeht. Auch Schwarzer Hautkrebs kann erfolgreich behandelt werden, wenn er rechtzeitig erkannt wird.

Derzeit erkranken den Schätzungen des Hautkrebregisters Schleswig-Holstein zufolge in Deutschland gut 300.000 Menschen pro Jahr an Hautkrebs (Katalinic 2023), darunter rund 13 % am Schwarzen Hautkrebs.

Im Jahr 2022 gab es in Bayern 528 **Sterbefälle** aufgrund von Schwarzem Hautkrebs und 204 Sterbefälle aufgrund von Weißem Hautkrebs. Der Anteil der Männer liegt jeweils bei rund 60 %.



Seit 2008 zeigt sich bei den Sterbefällen aufgrund von Schwarzem Hautkrebs bei Männern eine Zunahme und bei Frauen ein verhältnismäßig gleichbleibender Trend. Beim Weißen Hautkrebs zeigte sich bei beiden Geschlechtern eine Zunahme der Sterbefälle seit 2008.



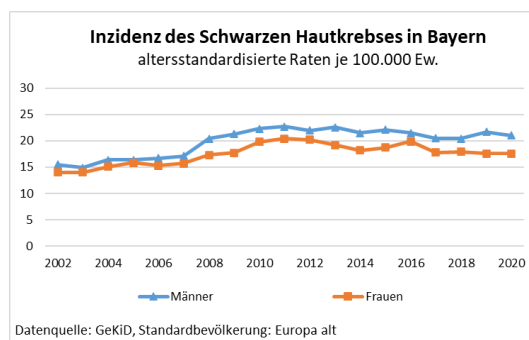
Bei der Analyse ist auch die Alterung der Gesellschaft zu berücksichtigen, da Hautkrebs mit steigendem Alter häufiger auftritt. Bei Betrachtung der altersstandardisierten Sterberaten zeigt sich beim Schwarzen Hautkrebs ein Rückgang, während der Trend beim Weißen Hautkrebs tendenziell eher gleichbleibend ist. Im Jahr 2020 gab es in Bayern der **Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister (GeKiD)** zufolge 3.653 neu aufgetretene Fälle von Schwarzem Hautkrebs.

Dies entspricht rund 20 % mehr als im Jahr 2008. Damit stellt der Schwarze Hautkrebs bei Männern und Frauen im Jahr 2020 die fünfthäufigste Krebsneuerkrankung in Bayern dar und zeichnet sich für jeweils gut **5 % aller Krebsneuerkrankungen** verantwortlich. Die Neuerkrankungsrate des Schwarzen Hautkrebses lag im Jahr 2020 bei Männern bei 30,7 Fällen pro 100.000 Einwohner und bei Frauen bei 25,0 Fällen pro 100.000 Einwohnerinnen.

Anzahl der häufigsten Krebsneuerkrankungen, Bayern 2020			
	Männer		Frauen
Prostata	9.527	Brust	10.220
Darm	4.642	Darm	3.498
Lunge	3.882	Lunge	2.589
Harnblase	3.064	Gebärmutterkörper	1.715
Schwarzer Hautkrebs	1.996	Schwarzer Hautkrebs	1.657
gesamt (alle Krebsneuerkrankungen ohne andere Hauttumoren)	37.702		32.331

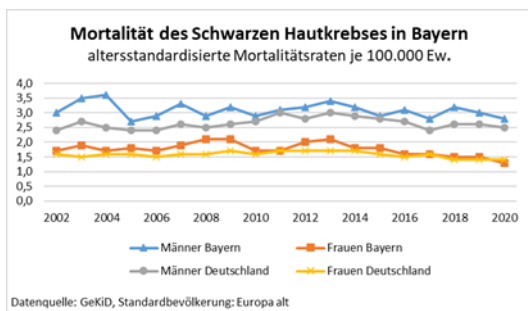
Datenquelle: GeKiD, Stand: 19.10.2023

Die Neuerkrankungsrate des Schwarzen Hautkrebses (Inzidenz) ist zwischen 2002 und 2019 in Bayern bei Männern um ca. 25% und bei Frauen um ca. 15% angestiegen. Durch das ab 2008 in Deutschland eingeführte Hautkrebs-screening werden mehr Tumoren erkannt (Bayerisches Krebsregister 2023). Rund 80 % der Neuerkrankungen des Schwarzen Hautkrebses treten in Deutschland bei Menschen ab dem Alter von 50 Jahren auf.



Der Weiße Hautkrebs wird in Bayern wie in den meisten anderen Bundesländern nicht systematisch erfasst, da diese Tumoren einen erheblichen Erfassungsaufwand bedeuten, gleichzeitig aber kaum zur Krebssterblichkeit beitragen. Die altersstandardisierten Neuerkrankungsraten des Schwarzen Hautkrebses liegen in Bayern bei den Frauen etwas niedriger als deutschlandweit.

Bei den Männern sind so gut wie keine Unterschiede zwischen Bayern und Deutschland zu beobachten. Die um Alterseffekte bereinigte Mortalitätsrate (Sterblichkeitsrate) aufgrund von Schwarzem Hautkrebs ist im langjährigen Trend in Bayern bei den Männern geringfügig höher als in Deutschland. Bei den Frauen gibt es in den letzten Jahren keine nennenswerten Unterschiede im Vergleich zwischen Bayern und Deutschland.



5-Jahres-Überlebensrate

Mit Überlebenszeitanalysen soll die Frage beantwortet werden, wie viele Patienten jeweils nach einem bestimmten Zeitraum, z.B. 5 Jahren, noch leben.

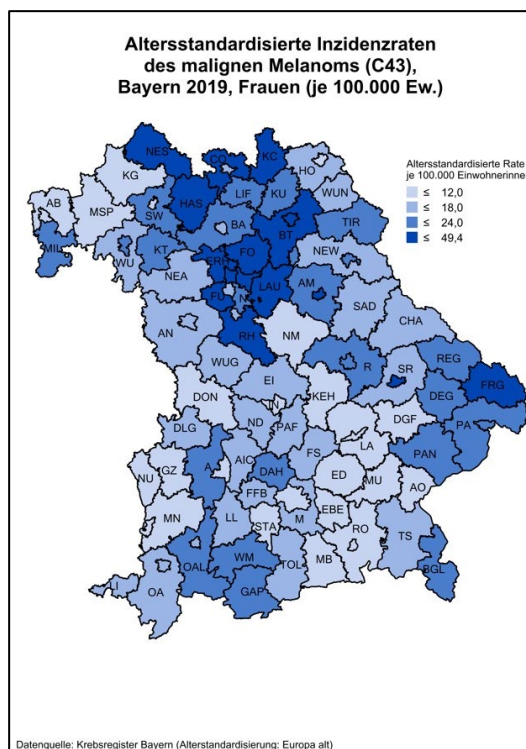
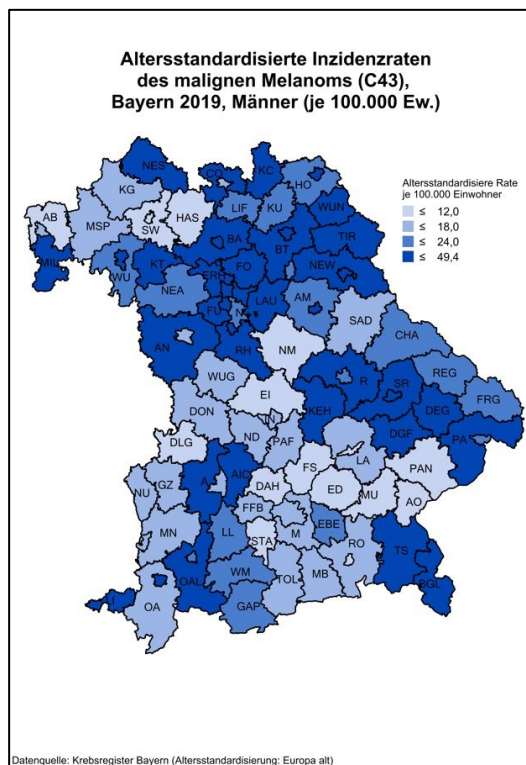
Die **absolute Überlebensrate** ist der Anteil an Krebspatienten, der zum Messzeitpunkt noch lebt. Bei der **relativen Überlebensrate** wird berücksichtigt, dass nicht nur an Krebs Erkrankte, sondern auch Personen ohne Krebs an anderen Ursachen versterben. Dem Alter entsprechend wird der absoluten Überlebensrate eine erwartete Überlebensrate gegenübergestellt. Für die erwartete Rate wird die Sterblichkeit der Allgemeinbevölkerung verwendet. Der Quotient aus absoluter und erwarteter Überlebensrate ist die relative Überlebensrate.

Die relative 5-Jahres-Überlebensrate des Schwarzen Hautkrebses lag in Bayern in den Jahren 2018 bis 2020 bei Männern bei 93,2 % und bei Frauen bei 95,4 %. Da der Prozentsatz unter 100 % liegt, verursacht Schwarzer Hautkrebs somit zusätzliche Todesfälle.

Weitere Informationen unter: <https://www.gekid.de/gekid-atlas/index.html#/>

Auf **regionaler Ebene** zeigen sich innerhalb Bayerns höhere altersstandardisierte Inzidenzraten im Norden und Osten.

In den meisten Landkreisen und kreisfreien Städten liegt die altersstandardisierte Inzidenzrate des Schwarzen Hautkrebses bei Männern etwas höher als bei Frauen. Detaillierte Daten sind im bayerischen Gesundheitsindikatorenset verfügbar: <https://www.lgl.bayern.de/gesundheitsgesundheitsberichterstattung/gesundheitsindikatoren/index.htm>



Hautkrebs im Versorgungssystem

Im Jahr 2022 gab es in Bayern rund 4.400 **Krankenhausfälle** aufgrund von Schwarzem Hautkrebs und knapp 13.000 Krankenhausfälle aufgrund von Weißem Hautkrebs. Im langjährigen Verlauf zeigt sich eine deutliche Zunahme beim Weißen Hautkrebs. Beim Schwarzen Hautkrebs verliefen die Krankenhausfallzahlen in den letzten 20 Jahren auf einem gleichbleibenden Niveau.



Im Jahr 2022 hatten in Bayern 47.360 gesetzlich versicherte Personen in der **ambulanten Versorgung** in mindestens einem Quartal die Diagnose Schwarzer Hautkrebs (ICD-Code C43) und 204.731 Personen die Diagnose Weißer Hautkrebs (ICD-Code C44). Zwischen 2013 und 2022 zeigte sich in Bayern eine stetige Zunahme bei der Anzahl der gesetzlich versicherten Patientinnen und Patienten mit einer Hautkrebsdiagnose.

Anzahl der gesetzlich versicherten Patientinnen und Patienten mit Hautkrebs in der ambulanten Versorgung, Bayern				
	C43		C44	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
2013	14.920	19.565	74.107	80.622
2014	16.086	20.866	80.516	87.414
2015	17.371	22.699	83.190	89.869
2016	18.442	23.847	86.798	93.914
2017	19.136	24.660	88.286	95.315
2018	19.731	25.199	91.452	98.441
2019	20.143	25.491	95.712	102.860
2020	20.208	25.347	94.317	101.155
2021	20.939	25.973	96.084	104.023
2022	21.259	26.101	98.333	106.398

Datenquelle: KVB, M1Q-Kriterium

Bei Betrachtung der absoluten Zahlen wiesen Frauen in der ambulanten Versorgung im Vergleich zu Männern häufiger eine Hautkrebsdiagnose auf. Gleiches gilt für die **Initialdiagnosen**, also die in den letzten zwei Jahren neu dokumentierten Diagnosen.

Die Gründe hierfür sind vor dem Hintergrund, dass Männer höhere Inzidenzraten und höhere Sterblichkeitsraten des Schwarzen Hautkrebses aufweisen als Frauen, unklar. Die Zunahme der Hautkrebsdiagnosen im Versorgungssystem hängt neben der demografischen Entwicklung auch mit der Einführung des Hautkrebscreenings im Jahr 2008 sowie Fortschritten in der Diagnostik und Behandlung zusammen. Zudem wird auch eine Zunahme der Krankheitshäufigkeit an sich diskutiert. Ursächlich hierfür sind unter anderem die zunehmende UV-Exposition aufgrund von Outdoor-Aktivitäten und Änderungen des Kleidungsstils sowie die Abnahme der Ozonschicht (Leiter et al. 2015).

In Bezug auf **Reha-Maßnahmen und vorzeitige Rentenzugänge** spielen Hautkrebserkrankungen in Bayern nur eine vergleichsweise geringe Rolle. Im Jahr 2022 gab es aufgrund von Hautkrebs 154 Reha-Fälle sowie 70 Frühberentungen. Neben individuellem Leid verursachen Hautkrebserkrankungen auch hohe **Krankheitskosten** im Gesundheitswesen. Die jährlichen direkten Krankheitskosten für die Behandlung von Menschen mit Hautkrebs wurden vom Statistischen Bundesamt für Deutschland im Jahr 2020 mit gut 1,5 Mrd. Euro beziffert. Auf Bayern übertragen entspricht dies rund 250 Mio. Euro.

Weitere UV-bedingte Krankheiten

Neben Hautkrebs kann UV-Strahlung auch zu weiteren Schädigungen der Haut und der Augen führen sowie eine Schwächung des Immunsystems zur Folge haben. UV-Strahlung hoher Intensität kann bereits nach wenigen Minuten die **vordersten Partien des Auges** schädigen. Die Folge können Entzündungen der Hornhaut sowie der Bindehaut des Auges sein. Die Schädigung macht sich rund sechs bis acht Stunden nach der UV-Bestrahlung in Form starker Augenschmerzen bemerkbar. Rund ein bis zwei Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome klingen die Entzündungen wieder ab.

Akute Schädigungen der Haut

Zu den akuten Schädigungen der Haut durch UV-Strahlung zählen Sonnenbrände, Sonnenallergien und Fototoxische Reaktionen.

Sonnenbrände: Symptome eines Sonnenbrands sind unter anderem gerötete Haut, die juckt, schmerzt oder Blasen bildet. Je nach Schweregrad können akute und großflächige Schädigungen auftreten. Häufige Sonnenbrände in Kindheit und Jugend verdoppeln bis verdreifachen das Risiko am schwarzen Hautkrebs zu erkranken.

Sonnenallergien: Der Begriff „Sonnenallergie“ beschreibt das Auftreten von verzögerten Hautreaktionen durch Sonnenstrahlung. Diese sogenannte polymorphe Lichtdermatose (PLD) betrifft je nach Region 10-20% der Bevölkerung. Die Anzeichen einer Sonnenallergie reichen von leichtem juckendem Ausschlag bis hin zu Pusteln und treten typischerweise einige Stunden bis Tage nach dem Sonnenbad auf. Betroffen sind vor allem Menschen mit sehr heller Haut, insbesondere junge Frauen.

Fototoxische Reaktionen: Einige Substanzen, die in Medikamenten, pflanzlichen Heilmitteln oder Kosmetika enthalten sind, sowie bestimmte Pflanzen und Lebensmittel können durch Sonneneinstrahlung fototoxische Reaktionen der Haut verursachen. Zu den Symptomen zählen Rötungen und brennende Schmerzen sowie schwere Verbrennungen.

Weitere Informationen unter:

<https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/wirkung/akut/haut.html>

UV-Strahlung schwächt darüber hinaus auch das **Immunsystem**. Die Reaktion des Immunsystems auf Organismen oder Substanzen, die es als fremd erkannt hat, wird unterdrückt. Diese sogenannte Immunsuppression wird auch als zusätzlicher Risikofaktor für die Entstehung von Hautkrebs diskutiert.

Prävention

Die **S3-Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“** der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Fachgesellschaften empfiehlt darüber hinaus die folgenden Verhaltensweisen zur Risikominderung des Hautkrebses (Breitbart et al. 2021):

1. Vermeidung starker Sonnenstrahlungsexposition (Schatten aufsuchen, Aktivitäten in die Morgen- und Abendstunden verlegen, Sonnenbrand vermeiden)
2. Tragen geeigneter Kleidung (sowie Kopfbedeckung, Sonnenbrille, etc.)
3. Anwendung von Sonnenschutzmitteln mit adäquatem Lichtschutzfaktor (Auftragung einer ausreichenden Schicht an allen freien Hautflächen vor der Sonnenexposition)

Rechtzeitig erkannt, kann Hautkrebs gut behandelt und geheilt werden (siehe die vergleichsweise hohen 5-Jahres-Überlebensraten auf S. 3 des Reports). Wichtig ist, dass die Behandlung vor der Bildung von Metastasen geschieht. Beim weniger gefährlichen, da selten metastasierenden, Weißen Hautkrebs trägt eine frühe Diagnose zudem dazu bei, dass die Entfernung möglichst schonend durchgeführt werden kann.

Ab dem 35. Lebensjahr haben gesetzlich Krankenversicherte alle zwei Jahre Anspruch auf einen kostenlosen **Hautkrebs-Check**. Im Jahr 2021 nahmen in Bayern 938.019 gesetzlich Versicherte ab dem 35. Lebensjahr am Hautkrebs-Screening teil, dies entspricht gut 13 % der Anspruchsberechtigten. Der Anteil der Frauen betrug 2021 gut 55 %.

Solariennutzung und Hautkrebs

Expositionen durch **künstliche UV-Quellen**, wie sie in Solarien bestehen, erhöhen das Risiko, Haut und Augen zu schädigen. Künstliche UV-Strahlung ist der AWMF-S3-Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“ zufolge bezüglich der Entstehung von Hautkrebs genauso gefährlich wie natürliche Sonneneinstrahlung.

Das Risiko des Auftretens von Hautkrebs ist bei Solariennutzern im Vergleich zu Nicht-Solariennutzern erhöht und steigt mit der Häufigkeit der Solarienbesuche. Je jünger man beim ersten Solarienbesuch war, desto höher ist das Hautkrebsrisiko (Burgard 2018, Wehner 2012). Die AWMF-S3-Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“ empfiehlt, **die Nutzung von Solarien zu vermeiden**.

Weitere Informationen unter: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hautkrebs-praevention/>

Erwerbstätige, die im Freien arbeiten, sind als „**Outdoorworker**“ nicht nur in der Freizeit, sondern auch im Beruf der Sonnenstrahlung ausgesetzt. Seit dem 01.01.2015 ist unter anderem das durch natürliche UV-Strahlung bedingte Plattenepithelkarzinom sowie dessen Vorstufen, die multiplen aktinischen Keratosen, unter der Berufskrankheiten-Nummer 5103 in der Liste der **Berufskrankheiten** vertreten (Diepgen 2017). Im Jahr 2022 gab es in Deutschland der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) zufolge 3.073 Fälle mit anerkannter Berufskrankheit und 25 Todesfälle infolge der Berufskrankheiten-Nummer 5103 (DGUV 2023). Während die anerkannten Berufskrankheiten mit der Nummer 5103 seit einigen Jahren rückläufig sind, ist bei den Todesfällen eine Zunahme zu verzeichnen – allerdings auf niedrigem Niveau. Die DGUV bietet eine Datenbank zur UV-Exposition nach Berufsgruppen und Tätigkeitsfeldern an, die den Anteil der Arbeit anzeigt, die jeweils im Freien verrichtet wird:

<https://www.dguv.de/ifa/fachinfos/strahlung/genesis-uv/untersuchte-berufe/index.jsp>

Dass die Anwendung von Sonnenschutzmaßnahmen beim Arbeiten im Freien verbesserbar ist, zeigt eine Studie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen: Nur gut 32 % der Berufstätigen, die im Freien arbeiten, nutzen immer bzw. oft eine Kopfbedeckung, gut 38 % Sonnencreme für das Gesicht. Gut 62 % tragen immer oder oft lange Hosen. Bei der Analyse zeigten sich auch Geschlechterunterschiede: Männer trugen häufiger schützende Kleidung und eine Kopfbedeckung, während Frauen häufiger Sonnencreme verwendeten (Diehl et al. 2023).

Neben Menschen, die berufs- oder freizeitbedingt viel Zeit im Freien verbringen, sind Augen und Haut von Kindern allgemein gegenüber UV-Strahlung empfindlicher als die Haut Erwachsener (SSK 2016). Informationen speziell zum **Sonnenschutz bei Kindern** sind verfügbar unter: <https://www.kindergesundheit.info.de/themen/risiken-vorbeugen/sonnenschutz/>

Gesundheitsmonitoring-Einheiten

Seit dem Jahr 2004 gibt es in Bayern die **Gesundheitsmonitoring-Einheiten (GME)**, in denen Eltern im Rahmen der Schuleingangsuntersuchungen zur Gesundheit ihrer Kinder und zu sozioökonomischen Faktoren befragt werden.

Die Ergebnisse der GME deuten darauf hin, dass in Bayern die Sonnenschutzmaßnahmen bei Kindern noch nicht angemessen sind. Laut einer Auswertung der Elternangaben des GME-Surveys 2018/2019 schützten 30 Prozent der Eltern ihre Kinder an sonnigen Tagen nicht immer mit Sonnencreme. 44 Prozent der Eltern sorgten nicht immer dafür, dass ihr Kind an sonnigen Tagen eine Kopfbedeckung trug. Im Vergleich zum GME-Survey von 2010/2011 nahm der Einsatz von Sonnenschutzmaßnahmen durch die Eltern geringfügig zu.

Weitere Informationen unter:

<https://www.lgl.bayern.de/gesundheitsmonitoring/umwelt-bezogener-gesundheitsschutz/projekte-a-z/gme-gesundheits-monitoring-einheiten.htm#schwerpunkte>

Zusätzlich zu den verhaltenspräventiven Möglichkeiten zum Schutz vor UV-Strahlung sind auch **verhältnispräventive Maßnahmen** erforderlich. Hierzu zählen u. a. die Einrichtung von Schattenplätzen sowie die UV-strahlungsarme Gestaltung von Tagesabläufen in den Lebenswelten der Menschen. Das fachübergreifende UV-Schutz-Bündnis hat hierzu bereits im Jahr 2017 ein Grundsatzpapier erstellt (Baldermann/ Breitbart 2017).

Positiver Effekt der UV-Strahlung

Eine bekannte positive biologische Wirkung von UVB-Strahlung ist die Anregung der Bildung des körpereigenen **Vitamin D**, das für den Menschen eine wesentliche Rolle bei der Regulierung des Kalziumspiegels im Blut und beim Knochenaufbau einnimmt. Im Sommer reichen für die Produktion von Prävitamin D in den Zellen der Haut zehn Minuten Sonne für Menschen mit heller Hautpigmentierung, und 20 bis 60 Minuten für Menschen mit dunkler Hautpigmentierung. Dabei sollte unbedingt ein Sonnenbrand vermieden werden.

Vitamin-D-Status: Empfehlungen

Der **Vitamin-D-Status** unterliegt starken saisonalen Schwankungen. Für eine ausreichende Vitamin-D-Versorgung empfiehlt das Bundesamt für Strahlenschutz zwei- bis dreimal pro Woche Gesicht, Hände und Arme unbedeckt und ohne Sonnenschutz der Sonne auszusetzen. Hierbei sind Sonnenbrände zu vermeiden. Eine Supplementierung beziehungsweise Medikation mit Vitamin-D-Präparaten sollte nur unter ärztlicher Überwachung erfolgen.

Weitere Informationen unter:

<https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/wirkung/akut/empfehlung-vitamin-d.html>

Der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) des Robert Koch-Instituts zufolge waren in den Untersuchungsjahren 2008 bis 2011 nur 38,4 % der Erwachsenen in Deutschland ausreichend mit Vitamin D versorgt (Rabenberg 2016).

Eine Verbesserung des Vitamin D-Status wurde während der Corona-Pandemie mit einem leichteren COVID 19-Verlauf in Verbindung gebracht, allerdings sind die Studienergebnisse hierzu uneinheitlich. Empfehlungen relevanter Fachgesellschaften zur Supplementierung von Vitamin D gibt es derzeit in Deutschland nicht (Lenzen-Schulte 2021).

Klimawandel und UV-Belastung

Der **Klimawandel** hat Einfluss auf die UV-Strahlenbelastung. In den mittleren Breitengraden der nördlichen Erdhalbkugel – und damit auch in Deutschland – reduzierte sich die **stratosphärische Ozonschicht** zwischen den Jahren 1964-1980 und den Jahren 2014-2017 um etwa 3 Prozent. Dies führte zu einem Anstieg der sonnenbrandwirksamen UV-Bestrahlungsstärke um ungefähr 7 Prozent im Winter und Frühling sowie ungefähr 4 Prozent im Sommer und Herbst. Zudem hat sich aufgrund des Klimawandels in den letzten Jahren die Bewölkungssituation über Deutschland so verändert, dass die durchschnittliche jährliche **Sonnenscheindauer** steigt.

Dies hat eine Zunahme der erdbodennahen UV-Bestrahlungsstärke zur Folge (Hertig et al. 2023). Zudem kann das veränderte Klima und Wetter Einfluss auf das Verhalten der Menschen haben, was zu vermehrtem Aufenthalt im Freien und damit zur individuellen Erhöhung der UV-Strahlungsbelastung führen könnte.

UV-Index

Der **UV-Index** stellt eine international verwendete Maßzahl dar, die den am Boden erwarteten Tagesspitzenwert der sonnenbrandwirksamen UV-Strahlung beschreibt. Der UV-Index gibt damit eine Orientierungshilfe zur Beantwortung der Frage, welche Sonnenschutzmaßnahmen wann ergriffen werden sollten. Weitere Informationen zum UV-Index unter:

<https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/uv-index/einfuehrung/einfuehrung.html>

Das Bundesamt für Strahlenschutz weist derzeit für **8 Standorte in Bayern** den aktuellen UV-Index im tageszeitlichen Verlauf aus, siehe hierfür:

https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/uv-index/aktuelle-tagesverlaeufe/aktuell_node.html

Wissenschaftliche Modellrechnungen zeigen, dass ein globaler Anstieg der **Umgebungstemperatur** um 2 °C die Inzidenz für den Weißen Hautkrebs um 11 Prozent erhöhen könnte (Van der Leun/de Gruijl 2002). Das Robert Koch-Institut schätzt, dass aufgrund stratosphärischen Ozonverlusts bis zum Ende des 21. Jahrhunderts in Deutschland bei einer Einwohnerzahl von rund 83 Millionen etwa 2.500 bis 3.300 zusätzliche Hautkrebsfälle pro Jahr auftreten könnten. (Baldermann et al. 2023).

Der Anstieg der Durchschnittstemperatur in den nächsten Jahrzehnten hängt maßgeblich davon ab, wie erfolgreich Maßnahmen gegen den Klimawandel umgesetzt werden. Dem Bayerischen Landesamt für Umwelt zufolge wird ohne weltweite Senkung der Treibhausgas-Emissionen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts in Bayern eine Zunahme der Durchschnittstemperatur von 3,8 Grad Celsius prognostiziert, mit Klimaschutz wäre eine Zunahme von 1,1 Grad Celsius zu erwarten (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022).



Weiterführende Informationen

Wichtige Informationsquellen

Bundesamt für Strahlenschutz:

Allgemeine Informationen zur UV-Strahlung: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/klimawandel-uv/klima-uv-erkrankung/klima-uv-erkrankung_node.html

Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention:

Informationen zu den Folgen der UV-Strahlung sowie zum UV-Index: <https://www.unser-ehaut.de/de/sonne/UV-Strahlung.php>

Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit, Pflege und Prävention:

Informationen zu UV-Strahlung und Sonnenschutz: <https://www.sonne-mit-verstand.de/>

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit:

Informationen zu UV-Strahlung, dem Sonnenschutz bei Kindern sowie dem Arbeitsschutz: https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/umweltbezogener_gesundheitsschutz/physikalische_umweltfaktoren/uv_strahlung.htm, sowie: https://www.lgl.bayern.de/arbeitschutz/arbeitsmedizin/hitze_imfreien.htm

Bayerisches Krebsregister beim Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit:

Informationen zu Krebserkrankungen in Bayern: <https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/krebsregister/index.htm>

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung:

Informationen zu Berufskrankheiten, darunter Hautkrebs: <https://www.dguv.de/de/versicherung/berufskrankheiten/hauterkrankungen/hautkrebs/index.jsp>

Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V.:

Epidemiologische Informationen zu Krebserkrankungen in Deutschland und den Bundesländern: <https://www.gekid.de/>

Deutsches Krebsforschungszentrum:

Informationen zur Prävention von Hautkrebs: <https://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/hautkrebs/vorbeugung.php>

Literatur

1. Baldermann C, Breitbart E (2017): Vorbeugung gesundheitlicher Schäden durch die Sonne – Verhältnisprävention in der Stadt und auf dem Land. Grundsatzpapier. Das UV-Schutz-Bündnis (Hrsg.). Bundesamt für Strahlenschutz. Salzgitter. urn:nbn:de:0221-2017031414248.
2. Baldermann C et al. (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf nicht-übertragbare Erkrankungen durch veränderte UV-Strahlung. Journal of Health Monitoring 8(S4).
3. Bayerisches Krebsregister (2023): Jahresbericht 2023 des Bayerischen Krebsregisters. Krebs in Bayern in den Jahren 2015 bis 2019. Band 5 der Schriftenreihe. LGL (Hrsg.). Erlangen.
4. Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Bayerns Klima im Wandel. Heute und in der Zukunft. 3. Auflage. Augsburg.
5. Breitbart E et al. (2021): S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs, Langversion 2.1. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF). AWMF Registernummer: 032/052OL, <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hautkrebs-praevention/> (zuletzt abgerufen am: 24.07.2023).
6. Burgard B et al. (2018): Solarium Use and Risk for Malignant Melanoma: Meta-analysis and Evidence-based Medicine Systematic Review. Anticancer Research 38: 1187-1199.
7. DGUV (2023): DGUV-Statistiken für die Praxis 2022. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.). Berlin.
8. Diehl K et al. (2023): Sun Protection in German Outdoor Workers: Differences by Sex and Job-Related Characteristics. Annals of Work Exposures and Health 67(5): 622-636.
9. Diepgen T (2017): UV-Strahlung und Hautkrebs. IPA Journal 03/2017.
10. Hertig E et al. (2023): Klimawandel und Public Health in Deutschland – Eine Einführung in den Sachstandsbericht Klimawandel und Gesundheit. Journal of Health Monitoring 8/2023 (S3): 7-35.
11. Katalinic A (2023): Update – Prognose und Zahlen zu Hautkrebs in Deutschland. Institut für Krebs Epidemiologie e.V., GEKID (<https://www.krebsregister-sh.de/neue-prognose-zu-hautkrebs-in-deutschland-2023>, zuletzt abgerufen am 06.09.2023)
12. Leiter U et al. (2015): Epidemiology of Skin Cancer. In: Sunlight, Vitamin D and Skin Cancer. Springer, New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0437-2_7.
13. Lenzen-Schulte M (2021): COVID-19 und Supplementierung: Vitamin D – in der Pandemie hinterfragt und doch empfohlen. Deutsches Ärzteblatt 118(22): A-1108/ B-911.
14. Rabenberg M, Mensink GBM (2016): Vitamin-D-Status in Deutschland. Journal of Health Monitoring 1(2): 36-42.
15. SSK (2016). Schutz des Menschen vor den Gefahren solarer UV-Strahlung und UV-Strahlung in Solarien. Empfehlung der Strahlenschutzkommission. Bonn. urn:nbn:de:101:1-2018111911051946447143.
16. Van der Leun JC, de Gruijl FR (2002): Climate change and skin cancer. Photochemical and Photobiological Sciences 1: 324-326.
17. Wehner MR et al. (2012): Indoor tanning and non-melanoma skin cancer: systematic review and meta-analysis. BMJ 345: e590.

Impressum

Der Gesundheitsreport ist Teil der bayerischen Gesundheitsberichterstattung nach Art. 9 des Gesundheitsdienstgesetzes.

Bayerisches Landesamt
für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Tel.: 09131/6808-0
<https://www.lgl.bayern.de>
poststelle@lgl.bayern.de

Erlangen, Dezember 2023

Kontakt

Johannes Brettner
Tel.: 09131 / 6808-5105
johannes.brettner@lgl.bayern.de
(Gesundheitsberichterstattung)

Sylvia Zollikofer
Tel. 09131 / 6808-5607
sylvia.zollikofer@lgl.bayern.de
(Gesundheitsindikatoren)

Dr. Joseph Kuhn
Tel.: 09131 / 6808-5302
joseph.kuhn@lgl.bayern.de
(Gesundheitsberichterstattung)

Dr. Martin Meyer
Tel: 09131 / 6808-2920
martin.meyer@lgl.bayern.de
(Bayerisches Krebsregister)

Dr. Bernhard Brenner
Tel: 09131 / 6808-4332
bernhard.brenner@lgl.bayern.de
Arbeits- und Umweltmedizin/-epidemiologie

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt, die publizistische Verwertung – auch von Teilen – der Veröffentlichung wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie wenn möglich mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Druckschrift wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.