

# Assoziation von Krankenversicherung und soziodemografischen Faktoren mit der Versorgung maligner Melanome

## Assoziation von Krankenversicherung und soziodemografischen Faktoren mit der Versorgung maligner Melanome

### Autoren

I. Schäfer<sup>1</sup>, M. Reusch<sup>2</sup>, J. Siebert<sup>1</sup>, C. Hilbring<sup>1</sup>, M. Augustin<sup>1</sup>

### Institute

- 1 Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
- 2 Berufsverband der Deutschen Dermatologen (BVDD), Hamburg

### Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-104763>

Akt Dermatol 2017; 43: 97–104

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 0340-2541

### Korrespondenzadresse

Dr. Ines Schäfer, Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistraße 52, 20246 Hamburg  
[ines.schaefer@uke.de](mailto:ines.schaefer@uke.de)

### ZUSAMMENFASSUNG

**Ziel der Studie:** Die Analyse des Zusammenhangs von sozio-demografischen und regionalen Faktoren, Krankenversicherung (KV) und klinischen Merkmalen des malignen Melanoms (MM).

**Methodik:** Im Rahmen einer dermatohistopathologischen versorgungswissenschaftlichen Studie wurden alle Exzisate mit gesicherter MM-Diagnose der Jahre 2009–2013 eines bundesweit tätigen dermatohistopathologischen Einsendelabors hinsichtlich tumorspezifischer und sozioökonomischer Merkmale von MM analysiert. Die mittlere Eindringtiefe (Breslow-Index) als Prädiktor der Progression und Mortalität invasiver Melanome wurde als Indikator zur frühen Erkennung und Behandlung und damit als Merkmal der Versorgungsqualität definiert.

**Ergebnisse:** N=4840 histologisch verifizierte MM von 4583 Patienten wurden analysiert, davon 2537 (52,4%) invasive Tumore. Die Tumordicke, welche im Mittel bei 1,09 mm lag, stieg mit zunehmendem Alter von 1,00 mm in der unteren bis zu 1,56 mm in der höchsten Altersgruppe ( $p < 0,001$ ). Kontrolliert auf den Einfluss von Alter, Geschlecht und Wohnort wiesen MM bei Versicherten der Landwirtschaftlichen Krankenkasse (LKK) und der Allgemeinen Ortskrankenkasse (AOK) mit 1,67 bzw. 1,20 mm signifikant erhöhte mittlere Eindringtiefen auf. Die niedrigsten Eindringtiefen zeigten MM bei Versicherten der Ersatzkassen (z. B. Barmer GEK 0,93 mm) und privaten Versicherungen (0,99 mm). Auf der Basis einer standardisierten, 4-stufigen Kategorisierung des Wohnortes war die mittlere Eindringtiefe umso höher, je ländlicher der Wohnort war (von 1,0 mm

in Kernstädten bis zu 1,22 mm im ländlichen Raum). Die Verteilung der Lokalisationen variierte signifikant nach Krankenkasse: Den größten Anteil an MM im Kopf-/Halsbereich wiesen Versicherte der LKK (52,3%) und der AOK (30,2%) auf, bei Ersatzkassenversicherten und Beamten lag dieser bei 18,5 bzw. 17,6%. Rumpf und untere Extremitäten dagegen waren vergleichsweise häufiger bei privat, BKK- und Ersatzkassen-Versicherten betroffen.

**Schlussfolgerung:** Krankenversicherungsstatus, Alter und Geschlecht sind relevante Determinanten der MM-Versorgung und des Progressionsrisikos in Deutschland. Präventions- und Früherkennungsprogramme sollten dies berücksichtigen.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the relationship between socio-demographic and regional factors, health insurance status and clinical features of malignant melanoma (MM).

**Methods:** Primary data from a nationwide dermato-histopathologic laboratory on all consecutive excisions with proven diagnosis of MM over the 5-year period 2009–2013 were analyzed regarding tumor-specific and socioeconomic characteristics. The tumor depth (Breslow index) being a predictor of invasive MM progression and mortality was defined as a major indicator for early detection and intervention, thus reflecting quality of health care.

**Results:** N=4840 histologically verified MM samples from 4583 patients were analyzed; of these, 2537 (52.4%) were invasive MM. The tumor depth, which was 1.09 mm on average, increased with age from 1.00 mm in the lowest to 1.56 mm in the highest age group,  $p < 0.001$ . Controlled for age and sex, the members of agricultural health insurances (LKK) and of German local public health insurances (AOK) showed significantly increased tumor depths (1.67 resp. 1.20 mm). The lowest average levels were found in members of the substitute health funds (e.g. Barmer GEK 0.93 mm) and in privately insured persons (0.99 mm). Based on a regional 4-step classification, there was a gradient in MM depth from more populated to more rural areas, ranging from 1.05 mm in nucleated cities to 1.22 in small rural communities. Distribution of MM locations varied significantly by health insurance: The highest proportion of MM in the head/neck area was seen in members of the agricultural (52.3%) and of the local public health insurances (30.2%) vs. 18.5% in patients from the substitute health funds. In contrast, MM located on the trunk and lower extremities was more prevalent in private, substitute and company health insurance funds.

**Conclusion:** Age, gender and health insurance status are relevant determinants of MM health care and progression risk in Germany. Prevention and early detection programs by health insurances should take this into account.

## Einleitung

Maligne Melanome (MM) machen mit ca. 18 000 inzidenten Fällen pro Jahr zwischen 3 und 4% aller Krebsneuerkrankungen in Deutschland aus [1]. Seit 2007 zeigen insbesondere die Tumore in Frühstadien einen Anstieg der Inzidenz bei konstanter bzw. sinkender Mortalität [1–3]. Bedeutendster exogener Risikofaktor für die Entstehung von MM ist eine intermittierende UV-Exposition; weitere Einflussfaktoren sind Immunsuppression sowie konstitutionelle Merkmale, wie heller Hauttyp und eine hohe Nävuszahl [4, 5]. Die Erkrankungsrate steigt mit dem Alter an, weist aber einen frühen Altersgipfel bei jüngeren Frauen auf [1]. Wichtigster Prädiktor von Tumorprogression und Mortalität ist die vertikale Eindringtiefe des MM (Breslow-Index) [6–11], welche ausschließlich histologisch ermittelt werden kann. Dieser Prognosemarker ist Bestandteil der klinischen Krebsregister (Melanomregister) [3, 12], wird jedoch weder in den Daten der gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) noch in den epidemiologischen Krebsregistern geführt. In Deutschland liegen bislang keine repräsentativen Daten zur Verbindung von Eindringtiefe des MM mit regionalen und soziodemografischen Merkmalen vor.

Ein Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status (SES) und MM wird in der internationalen Literatur sowohl für die Inzidenz als auch für die Tumordicke und die Mortalität berichtet [8, 13, 14]. Während die Inzidenz in den oberen sozialen Strata vergleichsweise höher war, lagen in internationalen Studien für prognostische Faktoren (wie Tumordicke und Sterblichkeit) ungünstigere Ausprägungen in den sozial benachteiligten Gruppen vor [9]. Beide Faktoren sind wesentlich durch den Zeitpunkt der Diagnosestellung bestimmt, der somit einen relevanten Qualitätsindikator der Melanomversorgung darstellt. Für Deutschland ist bisher nicht untersucht, ob bzw. inwieweit sich sozioökonomische Unterschiede in der Versorgung von malignen Melanomen abbilden. Angesichts der entscheidenden Bedeutung, die eine frühe Diagnose und Therapie für die Prognose der Erkrankung [15], die Lebensqualität und Therapiebelastung des Patienten sowie für die direkten und indirekten Krankheitskosten aufweist, ist es Aufgabe der Versorgungsforschung, verfügbare Datenquellen zu eruieren [16] und Versorgungsunterschiede bzw. -mängel zu identifizieren.

Während Angaben zu soziodemografischen Faktoren, wie Alter und Geschlecht, in der Regel Bestandteil von Primärdatenerhebungen sind und auch aus Routinedatensätzen zur Verfügung stehen, sind sozioökonomische Variablen in versorgungswissenschaftlichen Studien zum Hautkrebs kaum verfügbar. Mittlerweile ist gut belegt, dass sich die Versichertenstruktur verschiedener Krankenkassen voneinander unterscheidet, sowohl hinsichtlich der Merkmale Alter und Geschlecht als auch hinsichtlich sozioökonomischer Variablen [17, 18]. Damit verknüpft sind kassenspezifische Unterschiede in der Morbidität sowie in der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen, die auch nach der Kontrolle für die Variablen Alter und Geschlecht persistieren [19, 20].

In Hinblick auf Versorgungsgleichheit stellen Stadt-Land-Unterschiede einen weiteren, zunehmend beachteten Faktor dar [21]. Für die Früherkennung und Versorgung verschiedener

maligner Erkrankungen sind signifikante Unterschiede in Abhängigkeit von der Wohnregion belegt [22, 23]. Patienten mit malignen Melanomen weisen hinsichtlich der Überlebenszeit eine ungünstigere Prognose in ländlichen gegenüber städtischen Regionen auf; dies vor allem in höheren Altersgruppen [24].

Mit der vorliegenden Studie soll, auf der Basis gesicherter histopathologischer Daten, die Frage nach einem Zusammenhang von Krankenversicherungsstatus und regionalen bzw. soziodemografischen Variablen mit klinischen Merkmalen des MM in Deutschland untersucht werden. Ein wesentliches Ziel ist es dabei, Risikogruppen mit einem erhöhten Präventionsbedarf zu identifizieren.

## Methodik

Es wurde eine versorgungswissenschaftliche Querschnittstudie auf der Basis histopathologischer Befunddaten durchgeführt, die in ihrer Methodik einer bereits publizierten Analyse zur Versorgung des Basalzellkarzinoms folgt [25]. Alle Exzisate der Jahre 2009–2013 eines bundesweit tätigen dermatohistopathologischen Einsendelabors wurden konsekutiv ausgewertet. Die Studienpopulation bestand aus allen Patienten mit histologisch gesicherter Diagnose eines malignen Melanoms.

Die histologische Klassifikation sowie die weiteren klinischen und soziodemografischen Daten wurden aus der Routinebefundung des Labors erfasst.

Zur Charakterisierung des Wohnorts hinsichtlich der Stadt-Land-Merkmale wurden die Postleitzahlen der Patienten in die Systematik der Siedlungsstrukturtypen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung übertragen [26].

Die vertikale Eindringtiefe des Tumors in mm wurde als Proxy der Versorgungsqualität definiert. Der Qualitätsbegriff bezieht sich in diesem Zusammenhang nicht auf die individuelle klinische Versorgung von Melanompatienten, sondern basiert auf der Konzeption, dass eine geringe Eindringtiefe eine frühzeitige Erkennung, eine bessere Prognose und damit eine potenziell günstigere Position im System gesundheitlicher Versorgung [27] widerspiegelt [28].

## Statistische Auswertung

Die deskriptive Auswertung der Daten wird mit statistischen Standardmaßen dargestellt: absolute und prozentuale Häufigkeiten bei kategorialen Daten, Mittelwert, Standardabweichung bei kontinuierlichen Variablen. Weitere Analysen erfolgten nach vorab definierten Auswertungskriterien. Unterschiede in der mittleren Eindringtiefe wurden über die einzelnen Ausprägungen der unabhängigen soziodemografischen Variablen mit dem t-Test und dem  $\chi^2$ -Test untersucht. Die Tests auf statistische Signifikanz erfolgten zweiseitig auf dem Niveau  $\alpha=0,05$ . Als Datenbasis der Auswertungen diente – wenn nicht anders angegeben – die Grundgesamtheit der MM (Tumorebene).

Das Auftreten von Mehrfachtumoren und damit potenziell abhängiger Ereignisse wurde bei der Auswertung auf Tumorebene durch die Anwendung gemischter linearer Modelle mit Messwiederholung berücksichtigt. Um ein potentielles Con-

► **Tabelle 1** Charakteristika der Studienpopulation.

	Maligne Melanome (Tumore)	Patienten gesamt	Patienten männlich	Patienten weiblich
<b>Patienten n (%)</b>	4840 (100,0)	4583 (100,0)	2360 (51,5)	2223 (48,5)
Alter: MW (SD)	63,3 (14,7)	63,0 (14,8)	64,7 (3,5)	61,2 (15,8)
Alter: Median	66	66	68	63
<b>Krankenversicherung: n (%)</b>				
gesetzlich	3953 (81,7)	3758 (82,0)	1827 (77,4)	1931 (86,9)
privat	785 (16,2)	733 (16,0)	476 (20,2)	257 (11,6)
Beamtenversicherung	102 (2,1)	92 (2,0)	57 (2,4)	35 (1,6)
<b>Wohnort: n (%)</b>				
Groß-/Kernstädte	1652 (34,1)	1565 (34,1)	818 (34,7)	747 (33,6)
Kreise mit eher städtischem Charakter	1752 (36,2)	1661 (36,2)	845 (35,8)	816 (36,7)
Kreise mit eher ländlichem Charakter	834 (17,2)	786 (17,2)	405 (17,2)	381 (17,1)
ländliche Kreise	523 (10,8)	500 (10,9)	260 (11,0)	240 (10,8)
k. A.	79 (1,6)	71 (1,5)	32 (1,4)	39 (1,8)

founding des Zusammenhangs von Eindringtiefe und Krankenversicherungsstatus bzw. regionalen Merkmalen auszuschließen, wurden multivariate Analysen mit Kontrolle der MM-Risikofaktoren Alter und Geschlecht durchgeführt, indem diese Faktoren als Kovariate in die gemischten linearen Modelle aufgenommen wurden. Die Berechnung der Konfidenzintervalle erfolgte mittels Normalverteilung. Multiple Tests wurden nach Bonferroni korrigiert. Alle statistischen Auswertungen erfolgten mit der Software IBM SPSS Statistics Version 20.0 unter Windows 7.

## Ergebnisse

Insgesamt gingen 4840 histologisch gesicherte maligne Melanome von 4583 Patienten in die Analyse ein. Das Durchschnittsalter betrug 63 Jahre, 51,5% der Patienten waren männlich (► **Tab. 1**). 82,0% der Patienten waren gesetzlich versichert, der Anteil privat Versicherter lag bei 16,0% und war für Männer (20,2%) höher als für Frauen (11,6%). 70% der Patienten wohnten in Großstädten oder städtisch geprägten Kreisen.

Es bestanden jeweils nur geringfügige Unterschiede in den Charakteristika hinsichtlich der Analyseebene Tumor- vs. Patientenbasis.

Bei 537 (52,42%) der Melanome handelte es sich um invasive Tumore, für die somit Angaben zur vertikalen Eindringtiefe verfügbar waren. In 2 Fällen fehlten hierzu die Informationen, sodass die Analysen zu diesem Versorgungsmarker auf 2535 MM basieren.

Die mittlere Eindringtiefe betrug 1,09 ( $\pm 1,44$ ) mm; 25,7% der Tumore hatten eine Dicke von über 1 mm. Nahezu die Hälfte aller invasiven und 43,3% aller MM traten am Rumpf auf (► **Tab. 2**).

► **Tabelle 2** Klinische Merkmale MM.

<b>Lokalisation n (%)</b>		
	alle MM	invasive MM
Kopf/Hals	1090 (22,5)	344 (13,6)
Rumpf	2098 (43,3)	1220 (48,1)
obere Extremitäten	732 (15,1)	457 (18,0)
untere Extremitäten	856 (17,7)	481 (19,0)
k. A.	64 (1,3)	35 (1,4)
gesamt	4840 (100,0)	2537 (100,0)
<b>Eindringtiefe invasiver Tumore (mm)</b>		
n (Tumore)		2537
n ohne Angabe zur Tiefe		2
MW (SD)		1,09 (1,44)
Median		0,60
Min – Max		0,10 – 17,00
≤ 1 mm n (%)		1884 (74,3)
> 1 mm n (%)		651 (25,6)

## Versorgungsmerkmal: Vertikale Eindringtiefe

In den Altersgruppen bis 60 Jahre lag die Eindringtiefe für Männer jeweils höher als für Frauen, jedoch fand sich, dichotomisiert nach Geschlecht, für die Gesamtkohorte kein signifikanter Unterschied. Personen über 70 Jahre wiesen im Vergleich zu

► **Tabelle 3** Eindringtiefe der invasiven Melanome nach Krankenversicherung.

	Eindringtiefe (mm)			
	n	MW	SD	p
<b>Krankenversicherung (3 Gruppen)</b>				<b>0,644</b>
gesetzlich	2071	1,10	1,45	
privat	415	1,03	1,45	
Beamtenversicherung	49	1,03	1,13	
<b>Krankenversicherung (8 Gruppen)</b>				<b>0,035</b>
Landwirtschaftliche Krankenkasse (LKK)	40	1,71	1,76	
Allgemeine Ortskrankenkasse (AOK)	489	1,22	1,59	
Knappschaft Bahn/See (Knappschaft)	104	0,98	1,73	
Innungskrankenkasse (IKK)	46	1,10	0,94	
Betriebskrankenkasse (BKK)	379	1,11	1,50	
Krankenversicherung Beamte/Polizei/Bundeswehr	415	1,03	1,45	
private Krankenversicherung (PKV)	49	1,03	1,13	
Ersatzkassen	1013	1,02	1,31	

► **Tabelle 4** Eindringtiefe maligner Melanome nach Krankenversicherung – kontrolliert für Alter, Geschlecht und Wohnortcharakteristika.

	Eindringtiefe (mm)		
	Mittelwert	Mittelwert aller anderen KV	p
<b>Krankenversicherung (KV)</b>			
Landwirtschaftliche Krankenkasse (LKK)	1,67	1,06	0,006
Allgemeine Ortskrankenkassen (AOK)	1,20	1,04	0,020
Innungskrankenkassen (IKK)	1,07	1,07	0,972
Knappschaft Bahn/See	0,99	1,07	0,693
Betriebskrankenkassen (BKK)	1,09	1,07	0,737
Krankenversicherung Beamte/Polizei/Bundeswehr	0,93	1,07	0,454
private Krankenversicherung (PKV)	1,00	1,08	0,256
Ersatzkassen	1,01	1,11	0,922

jüngeren Personen eine marginal signifikant erhöhte Eindringtiefe auf (1,13 vs. 1,02 mm;  $p=0,051$ ).

Die Analyse der Eindringtiefe nach Krankenversicherungsstatus zeigt bei einer Kategorisierung nach „gesetzlich“, „privat“ und „Beamtenversicherung“ eine nicht signifikante Erhöhung der Eindringtiefen bei gesetzlich Versicherten (► **Tab. 3**). Wurden die gesetzlichen Krankenkassen weiter unterschieden, fanden sich signifikante Gruppenunterschiede: Die höchste Eindringtiefe wiesen die Tumore bei LKK- (1,71 mm) und AOK-Versicherten (1,22 mm) auf. Bei Mitgliedern der Ersatzkassen, privaten KV sowie der Beamtenversorgung bestanden MM mit ähnlichen, vergleichsweise geringen Eindringtiefen (1,02–1,03 mm).

Dichotomisiert nach dem klinisch relevanten Schwellenwert  $\leq 1$  vs.  $> 1$  mm ergab sich für Versicherte der LKK der mit Abstand größte Anteil stark invasiver Melanome (47,5%;  $n=19$ ). Für die Knappschaft- und AOK-Versicherten lag dieser Anteil bei 34,8 bzw. 28,2%. Den geringsten Anteil an MM mit einer Dicke von mehr als 1 mm hatten privatversicherte Patienten (22,9%;  $n=95$ ) und Mitglieder der Ersatzkassen (23,7%;  $n=240$ ).

Signifikante Unterschiede in den Eindringtiefen blieben auch nach Standardisierung für die Variablen Alter, Geschlecht und Stadt-Land-Charakter des Wohnortes bestehen. Hier zeigten sich signifikant erhöhte MM-Eindringtiefen für Mitglieder der LKK (1,67 mm) sowie der AOK (1,20 mm) (► **Tab. 4**). Die Innungskrankenkasse dagegen entsprach nach Adjustierung

► **Tabelle 5** Eindringtiefe maligner Melanome nach regionalen Merkmalen (zusammengefasster Kreistyp).

	Eindringtiefe (mm)			
	n*	MW	SD	p
<b>Wohnort (zusammengefasster Kreistyp) 2 Kategorien</b>				<b>0,176</b>
städtische Räume	1762	1,06	1,38	
ländliche Räume	735	1,15	1,55	
<b>Wohnort (zusammengefasster Kreistyp) 4 Kategorien</b>				<b>0,155</b>
Groß-/Kernstädte	874	1,05	1,37	
Kreise mit eher städtischem Charakter	888	1,06	1,39	
Kreise mit eher ländlichem Charakter	431	1,09	1,42	
ländliche Kreise	304	1,22	1,73	

\* n für Analyse = 2497 MM (für n = 36 Tumoren keine ausreichenden PLZ-Angaben für eine Wohnorttypisierung)

dem Durchschnitt aller Kassen. Beamte, Mitglieder der Knappschaft, Ersatzkassen und PKV wiesen die (nicht signifikant) niedrigsten mittleren Eindringtiefen (0,93 – 1,01 mm) auf.

Ein Vergleich der einzelnen Ersatzkassen untereinander zeigte Unterschiede in den adjustierten mittleren Eindringtiefen, die jedoch keine statistische Signifikanz aufwiesen: Melanome bei Versicherten der Barmer GEK (MW 0,93 ± 0,08 mm) und der TKK (0,99 ± 0,78 mm) hatten die geringste Invasivität. Die Eindringtiefe für Melanome lag bei DAK-Mitgliedern mit 1,07 ± 0,08 mm und bei „anderen Ersatzkassen“ 1,17 ± 1,50 mm etwas höher.

Im regionalen Vergleich ergaben sich (nicht signifikant) erhöhte vertikale Eindringtiefen der MM bei Personen mit Wohnort im ländlichen Raum (► **Tab. 5**). Dieser Unterschied fand sich sowohl auf Basis einer dichotomen Stadt-Land-Zuordnung als auch bei einer 4-stufigen Kategorisierung, die einen kontinuierlichen Anstieg der Tumordicke mit zunehmend ländlicher Struktur abbildet. In einer für Alter und Geschlecht kontrollierenden multivariaten Analyse zeigte sich keine Veränderung der Ergebnisse.

## Lokalisation

Zwischen den Krankenkassen bestanden signifikante Unterschiede in der Verteilung der MM-Lokalisationen (► **Tab. 6**). Tumore im Kopf-Halsbereich kamen in relativer Verteilung mit Abstand am häufigsten bei Versicherten der LKK vor (52,3% aller Melanome der LKK Versicherten). Auch bei AOK-Mitgliedern war diese Region mit 30,2% weitaus häufiger betroffen als bei Versicherten anderer Kassen.

Der relative Anteil von MM am Rumpf dagegen war bei Mitgliedern der LKK und AOK am niedrigsten (22,1 bzw. 39,1%). Versicherte von Privat- und Ersatzkassen wiesen an der unteren Extremität den höchsten relativen Anteil an MM auf.

Auch für die dichotome Unterscheidung des Wohnortes in Stadt bzw. Land zeigte sich ein signifikanter Unterschied der Lokalisationsmuster (► **Tab. 6**), insgesamt waren diese Abweichungen jedoch geringer als die zwischen den Krankenkassen. Personen aus dem ländlichen Raum wiesen häufiger Tumore im Kopf-/Halsbereich auf (26,6% aller MM) als Stadtbewohner

(21,2%). Für Letztere hingegen fand sich ein höherer Anteil der Lokalisation am Rumpf (44,2 vs. 40,5%). Bei Personen aus städtischen Wohnregionen waren die Tumore außerdem häufiger an den unteren Extremitäten lokalisiert als bei Patienten aus ländlichen Kreisen.

## Diskussion

Mit der vorliegenden Studie wurde erstmals für Deutschland untersucht, welche versorgungsrelevanten Marker die Eindringtiefe maligner Melanome determinieren. Diese histologisch ermittelte Eindringtiefe stellt den wichtigsten klinischen Prädiktor für Progression und damit auch für die Mortalität des Melanoms dar [10, 29]. Die Analyse der mittleren Eindringtiefe und des Anteils an Low-risk-Melanomen wird in der S3-Leitlinie zum Hautkrebs nicht als Qualitätsindikator der klinischen Versorgung, jedoch als relevanter prognostischer Faktor aufgeführt [30]. In internationalen Studien wird die Tumordicke als wesentlicher Marker von Versorgungsunterschieden untersucht [6, 7, 31] und zur Darstellung schichtspezifischer Mortalitätsrisiken herangezogen [8, 9]. Dabei wird der Schwellenwert für ein Low-risk-Melanom meist auf 1,0 mm [6, 10], seltener [32] auf 1,5 mm oder andere Werte gesetzt.

Bislang werden die Eindringtiefen der Melanome in Deutschland im ambulanten Bereich nicht systematisch dokumentiert. Die verfügbaren klinischen Daten zum Melanom stammen überwiegend aus dem Melanomregister [12] sowie aus einer vornehmlich an Kliniken durchgeführten Studie von Livingstone et al. [7]. Für Deutschland liegen somit bisher keine versorgungswissenschaftlichen Analysen auf Basis des Breslow-Index bzw. der Klassifikation des American Joint Committee on Cancer (AJCC) vor.

Im Vergleich zwischen den Krankenkassen zeigte sich, auch nach Standardisierung für Alter und Geschlecht, ein signifikant höheres Risiko bei Versicherten zweier Kassen, der AOK und der LKK. Melanome von Versicherten der PKV, der Beamtenversorgung und der Ersatzkassen dagegen wiesen die geringsten, allerdings nicht signifikant abweichenden Eindringtiefen auf.

► **Tabelle 6** Verteilung\* der Melanom-Lokalisationen nach Krankenversicherung und Wohnort.

	Kopf/Hals		Rumpf		Obere Extremitäten		Untere Extremitäten		Keine Angabe	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Krankenversicherung</b>										
Landwirtschaftliche Krankenkasse (LKK)	45	52,3	19	22,1	11	12,8	10	11,6	1	1,2
Allgemeine Ortskrankenkassen (AOK)	308	30,2	406	39,8	139	13,6	146	14,3	21	2,1
Innungskrankenkassen (IKK)	40	23,4	71	41,5	32	18,7	27	15,8	1	0,6
Knappschaft Bahn/See	19	25,7	38	51,4	10	13,5	7	9,5	0	0,0
Betriebskrankenkassen (BKK)	143	20,1	305	42,8	114	16,0	143	20,1	8	1,1
Krankenversicherung Beamte/Polizei/Bundeswehr	18	17,7	50	49,0	17	16,7	15	14,7	2	2,0
private Krankenversicherung (PKV)	168	21,4	342	43,6	123	15,7	140	17,8	12	1,5
Ersatzkassen	349	18,5	867	45,9	286	15,1	368	19,5	19	1,0
<b>Wohnort</b>										
städtische Räume	721	21,2	1505	44,2	506	14,9	628	18,5	44	1,3
ländliche Räume	361	26,6	550	40,5	218	16,1	208	15,3	20	1,5
* Prozentualer Anteil der Lokalisation an allen MM-Lokalisationen bei Patienten der jeweiligen Krankenversicherung bzw. des Wohnortes Chi <sup>2</sup> -Test für Unterschied zwischen Gruppen p ≤ 0,001										

Auch im regionalen Vergleich variierte die Eindringtiefe: Die Tumordicke war umso stärker, je ausgeprägter der ländliche Charakter der Wohnregion des Patienten war; jedoch erreichten auch diese Unterschiede keine statistische Signifikanz.

Idorn et al. [33] belegten in einem aktuellen Literaturreview für Nordeuropa, dass ein höherer sozioökonomischer Status mit geringerer Tumordicke und Mortalität bei gleichzeitig erhöhter Inzidenz assoziiert ist, dies jeweils vor dem Hintergrund eines dort grundsätzlich gleichen Zugangs zu Einrichtungen der medizinischen Versorgung. Studien aus Holland [34] und Schottland [35] zeigen, dass MM mit einer Eindringtiefe von über 1,5 mm jeweils signifikant häufiger in Gruppen mit niedrigem sozialen Status auftraten. Nach Daten des Bertelsmann Gesundheitsmonitors aus dem Jahr 2007 sind in der AOK vergleichsweise einkommensschwache und bildungsferne soziale Schichten mit einer höheren Morbiditätslast versichert [20]. Dies unterstützen auch die Analysen von Hoffmann und Icks [17], die für verschiedene Erkrankungen auch nach Kontrolle für Alter und Geschlecht höhere Belastungen der AOK- insbesondere im Vergleich zu PKV-Versicherten zeigten. Vor diesem Hintergrund lassen sich die ungünstigeren MM-Befunde der AOK-Versicherten als konsistent mit den internationalen Studien zu schichtspezifischen Prognosemarkern der MM interpretieren. Für die LKK sind keine vergleichbaren Analysen publiziert [27].

Eine aus der vorliegenden Studie abgeleitete Hypothese könnte sein, dass bei Versicherten der AOK der Kenntnisstand und das Problembewusstsein zu Hautkrebs sowie die Teilnahme an gesetzlichen Hautkrebscreening geringer ausgeprägt ist und somit vergleichsweise spät ein Arzt aufgesucht wird. In einer amerikanischen Studie zeigten Pollitt et al. [36], dass so-

wohl das Risikobewusstsein in der Bevölkerung als auch die ärztliche Aufklärung zu MM in Gruppen mit höherem Schulabschluss signifikant günstiger ausfiel. Eine weitere Rolle könnte der unterschiedliche Sozial- und Berufsstatus mit spezifischem Expositionsverhalten gegenüber UV-Strahlung spielen. Insbesondere für Versicherte der LKK kann eine erhöhte UV-Exposition aufgrund der Beschäftigung in der Landwirtschaft vermutet werden.

Für ländliche Regionen ist ebenfalls die Möglichkeit eines späteren Arztkontaktes zu diskutieren. Eine identische Kategorisierung der Stadt-Land-Merkmale wurde in einer Studie der Bertelsmann-Stiftung im Auftrag der Barmer GEK zu regionalen Unterschieden in der Versorgung herangezogen [37]. Dort zeigte sich, dass Patienten umso unzufriedener mit der Erreichbarkeit von Fachärzten waren, je ländlicher die Region und je weiter der Anfahrtsweg zu den Fachärzten waren. Jedoch gaben nur wenige (<2%) an, aus Gründen der schlechten Erreichbarkeit einen Arztbesuch zu unterlassen.

Nennecke et al. [24], die ihrer Analyse zu Stadt-Landunterschieden in der Mortalität verschiedener Krebserkrankungen die identische Raumordnungsstruktur zugrunde legten, sahen ausschließlich für maligne Melanome bei Männern sowie für Brustkrebs bei Frauen günstigere Überlebensraten in städtischen im Vergleich zu ländlichen Regionen. Möglicherweise spiegeln sich darin Stadt-Landunterschiede im Screening- bzw. Sekundärpräventionsverhalten wider, die mit den in der vorliegenden Studie ermittelten höheren Eindringtiefen in ländlichen Regionen konsistent sind.

Hinsichtlich der Lokalisationen der MM kann ein „städtisches Muster“ mit ausgeprägter Beteiligung von Rumpf und unteren Extremitäten vom „ländlichen Muster“ der deutlichen Kopfbe-

tonung unter geringer Beteiligung der unteren Extremitäten unterschieden werden. Auch innerhalb einer GKV wie z. B. der AOK oder der privaten Krankenkassen fanden sich die vorgeannten regionalen Differenzen. Unabhängig vom Wohnort entsprechen Versicherte der AOK und LKK im Lokalisationsmuster dem „ländlichen“ Typ. Die hierzu denkbaren sozial und beruflich bedingten Verhaltensweisen bedürfen einer weiteren Abklärung. Als Erklärung für die Befunde kann u. a. postuliert werden, dass eine Exposition gegenüber nicht-ionisierenden Strahlen durch berufliche Tätigkeit in überwiegend bekleidetem Zustand und somit relativ stärker an Kopf und Hals erfolgt, während freizeitbedingte Exposition auch die unteren Extremitäten und den Rumpf betrifft.

Hypothesen zur Erklärung der kassenspezifischen Unterschiede in der Eindringtiefe müssen berücksichtigen, dass soziodemografische Merkmale keine Risikofaktoren an sich darstellen, sondern indirekt, als wichtige Bestimmungsfaktoren gesundheitsrelevanter Faktoren wie Expositionen, Gesundheitsverhalten und -kompetenz, wirken.

Limitationen der Studie liegen darin, dass auf Grund der vorliegenden Datenstruktur keine weiteren patientenbezogenen Merkmale zur vertieften Aufschlüsselung des Berufs- und Sozialstatus vorliegen. Die einsendenden Ärzte stellen trotz bundesweiten Verteilungsmusters keine repräsentative Stichprobe des gesamten Bundesgebietes dar. Fragestellungen zur Prävalenz von Melanomen ließen sich somit aus den Daten nicht beantworten. Die hier analysierten Zusammenhänge zwischen Eindringtiefe und soziodemografischen Faktoren sind dadurch jedoch in ihrer Gültigkeit nicht eingeschränkt. Histopathologische Daten stellen eine nutzbare und ergiebige Quelle für Aussagen zur Versorgungsqualität des Hautkrebses dar. Die Ergebnisse verweisen auf die Notwendigkeit weiterer Studien, aber auch auf einen Handlungsbedarf hinsichtlich der identifizierten Risikogruppen. Dazu gehören sowohl spezifische Maßnahmen der Früherkennung wie auch der Primärprävention.

## Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Erstveröffentlichung

Dieser Beitrag wurde erstveröffentlicht in: *Gesundheitswesen* 2017; 79: 21 – 27.

## Literatur

- [1] Katalinic A. Aktuelle Zahlen zur Häufigkeit von Hautkrebs in Deutschland. Online: [www.krebsregister-sh.de/aktuelles](http://www.krebsregister-sh.de/aktuelles) letzter Zugriff: 2014; Oct 30
- [2] Robert-Koch-Institut Berlin, (Hrsg.). *Epidemiologie und Früherkennung häufiger Krebserkrankungen in Deutschland*. 2012
- [3] Schubert A. Malignes Melanom der Haut: beeinflusst die Krebsfrüherkennung Inzidenz und Mortalität? *Gesundheitswesen* 2012; 74: 154 – 159
- [4] Usher-Smith JA, Emery J, Kassianos AP et al. Risk prediction models for melanoma: a systematic review. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention* 2014; 23: 1450 – 1463
- [5] Steinmann A, Liebl B. Prävention und Früherkennung von Hautkrebs. *Gesundheitswesen* 2004; 66: S37 – S42
- [6] Kruijff S, Bastiaannet E, Francken AB et al. Breslow thickness in the Netherlands: a population-based study of 40 880 patients comparing young and elderly patients. *British journal of cancer* 2012; 107: 570 – 574
- [7] Livingstone E, Windemuth-Kieselbach C, Eigentler TK et al. A first prospective population-based analysis investigating the actual practice of melanoma diagnosis, treatment and follow-up. *European journal of cancer* 2011; 47: 1977 – 1989
- [8] Youl PH, Baade PD, Parekh S et al. Association between melanoma thickness, clinical skin examination and socioeconomic status: results of a large population-based study. *International journal of cancer. Journal international du cancer* 2011; 128: 2158 – 2165
- [9] Eriksson H, Lyth J, Månsson-Brahme E et al. Low level of education is associated with later stage at diagnosis and reduced survival in cutaneous malignant melanoma: a nationwide population-based study in Sweden. *European journal of cancer* 2013; 49: 2705 – 2716
- [10] Pollack LA, Li J, Berkowitz Z et al. Melanoma survival in the United States, 1992 to 2005. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2011; 65: 78 – 86
- [11] Balch CM, Gershenwald JE, Soong S et al. Final version of 2009 AJCC melanoma staging and classification. *Journal of clinical oncology* 2009; 27: 6199 – 6206
- [12] Kaudewitz P. Tumorregister malignes Melanom – Einladung zur Mitarbeit. In: Plewig G, Bernhard P, (Hrsg.). *Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie*. Berlin: Springer-Verlag; 1997: 271 – 276
- [13] Gamba CS, Clarke CA, Keegan TH et al. Melanoma survival disadvantage in young, non-Hispanic white males compared with females. *JAMA dermatology* 2013; 149: 912 – 920
- [14] Quintella Mendes GL, Koifman S. Socioeconomic status as a predictor of melanoma survival in a series of 1083 cases from Brazil: just a marker of health services accessibility? *Melanoma research* 2013; 23: 199 – 205
- [15] Balch CM, Soong S, Atkins MB et al. An evidence-based staging system for cutaneous melanoma. *CA* 2004; 54: 131 – 149 quiz 182 – 184
- [16] Lehnert M, Eberle A, Hentschel S et al. Das maligne Melanom der Haut in epidemiologischen Krebsregistern in Deutschland – Inzidenz, klinische Parameter, Variationen in der Erhebung. *Gesundheitswesen* 2005; 67: 729 – 735
- [17] Hoffmann F, Icks A. Unterschiede in der Versichertenstruktur von Krankenkassen und deren Auswirkungen für die Versorgungsforschung: Ergebnisse des Bertelsmann- Gesundheitsmonitors. *Gesundheitswesen* 2012; 74: 291 – 297
- [18] Kriwy P, Mielck A. Versicherte der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und der privaten Krankenversicherung (PKV): Unterschiede in Morbidität und Gesundheitsverhalten. *Gesundheitswesen* 2006; 68: 281 – 288
- [19] Jaunzeme J, Eberhard S, Geyer S. Wie „repräsentativ“ sind GKV-Daten? Demografische und soziale Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen einer GKV-Versichertenpopulation, der Bevölkerung Niedersachsens sowie der Bundesrepublik am Beispiel der AOK Niedersachsen. *Bundesgesundheitsblatt* 2013; 56: 447 – 454
- [20] Schnee M. Sozioökonomische Strukturen und Morbidität in den gesetzlichen Krankenkassen. In: Böcken J, Braun B, Amhof R, (Hrsg.). *Gesundheitsmonitor 2008. Gesundheitsversorgung und Gestaltungsoptionen aus der Perspektive der Bevölkerung*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung; 2008: 88 – 104
- [21] Voigtländer S, Berger U, Razum O. Zunehmende regionale Unterschiede bei den Lebensverhältnissen in Deutschland und ihre Bedeu-

- tung für die Erklärung gesundheitlicher Ungleichheit. *Gesundheitswesen* 2010; 72: 301 – 308
- [22] Bertelsmann Stiftung. Faktencheck Gesundheit. Regionale Unterschiede in der Gesundheitsversorgung. Online: <https://faktencheck-gesundheit.de/> letzter Zugriff: 2014; Oct 30
- [23] Mangiapane S. Lernen aus regionalen Unterschieden. Die Webplattform <http://www.versorgungsatlas.de> Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 2014; 57: 215 – 223
- [24] Nennecke A, Geiss K, Hentschel S et al. Survival of cancer patients in urban and rural areas of Germany – a comparison. *Cancer epidemiology* 2014; 38: 259 – 265
- [25] Schäfer I, Reusch M, Siebert J et al. Versorgungsmerkmale des Basalzellkarzinoms in Deutschland: Die Rolle von Versichertenstatus und sozio-demographischen Faktoren. *J Dtsch Dermatol Ges* 2014; 12: 803 – 811
- [26] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Laufende Raumbeobachtung Europa-Raumabgrenzungen: Zusammengefasste NUTS-3-Siedlungsstrukturtypen nach Stadt-Umland-Beziehungen Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Online: <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/SiedlungsstrukturelleRegionstypenEuropa/NUTS3Zus/NUTS3TypenZusamm.html> letzter Zugriff: 2013; Nov 6
- [27] Böcken J, Braun B, Amhof R, (Hrsg.). Gesundheitsmonitor 2008. Gesundheitsversorgung und Gestaltungsoptionen aus der Perspektive der Bevölkerung. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung; 2008
- [28] Bundesministerium für Gesundheit. Gemeinsamer Bundesausschusses: Beschluss zur gesetzlichen Früherkennungsuntersuchung auf Hautkrebs. Online: [http://www.bsk-ev.org/files/Hautkrebsscreening\\_BAnz.pdf](http://www.bsk-ev.org/files/Hautkrebsscreening_BAnz.pdf) letzter Zugriff: 2013; Nov 6
- [29] Buettner PG, Leiter U, Eigentler TK et al. Development of prognostic factors and survival in cutaneous melanoma over 25 years: An analysis of the Central Malignant Melanoma Registry of the German Dermatological Society. *Cancer* 2005; 103: 616 – 624
- [30] Pflugfelder A, Kochs C, Garbe C et al., (Hrsg.). S3-Leitlinie „Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms“. Version 1.0, 2013, AWMF-Register-Nummer: 032-024OL; Leitlinie (Langversion). Geringer: Zuckschwerdt; 2013
- [31] Mar V, Roberts H, Wolfe R et al. Nodular melanoma: a distinct clinical entity and the largest contributor to melanoma deaths in Victoria, Australia. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2013; 68: 568 – 575
- [32] Baumert J, Schmidt M, Giehl KA et al. Time trends in tumour thickness vary in subgroups: analysis of 6475 patients by age, tumour site and melanoma subtype. *Melanoma research* 2009; 19: 24 – 30
- [33] Idorn LW, Wulf HC. Socioeconomic status and cutaneous malignant melanoma in Northern Europe. *The British journal of dermatology* 2014; 170: 787 – 793
- [34] van der Aa MA, de Vries E, Hoekstra HJ et al. Sociodemographic factors and incidence of melanoma in the Netherlands, 1994 – 2005. *European journal of cancer* 2011; 47: 1056 – 1060
- [35] MacKie RM, Bray CA, Hole DJ et al. Incidence of and survival from malignant melanoma in Scotland: an epidemiological study. *Lancet* 2002; 360: 587 – 591
- [36] Pollitt RA, Swetter SM, Johnson TM et al. Examining the pathways linking lower socioeconomic status and advanced melanoma. *Cancer* 2012; 118: 4004 – 4013
- [37] Bertelsmann-Stiftung. Regionale Unterschiede in der ärztlichen Versorgung: Ergebnisse einer repräsentativen, telefonischen Bevölkerungsumfrage. Online: [http://www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-71C4FC8A-360F6B6E/bst/xcms\\_bst\\_dms\\_37134\\_37135\\_2.pdf](http://www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-71C4FC8A-360F6B6E/bst/xcms_bst_dms_37134_37135_2.pdf) letzter Zugriff: 2014; Oct 30