

## Gefährliche Sonnenstrahlen – und Schutz bei der Arbeit



Je früher Hautkrebs erkannt wird, desto besser sind die Heilungschancen. Hat der Krebs bereits gestreut, wird es kritisch.

Foto: dpa/Karl-Josef Hildenbrand

# Warum die Hautkrebsvorsorge wichtig ist

Vorsicht beim Sonnenbad in der Urlaubssaison: Vor allem Menschen mit heller Haut und roten Haaren sind besonders gefährdet, an Hautkrebs zu erkranken. Mit schwerem Kohlenstoff ist die Universitätsmedizin Essen den Metastasen des schwarzen Hautkrebses auf der Spur.

Von Roland Knauer

Für Krebspatienten gibt es einen Satz, der ein herber Schlag ist: „Der Tumor hat bereits gestreut.“ Etwa 90 Prozent der Betroffenen sterben nicht an ihrem Tumor, sondern an den „Metastasen“ genannten Tochtergeschwülsten. Besonders schnell und damit gefährlich ist der schwarze Hautkrebs. Wuchern seine Metastasen in der Lunge, in der Leber oder im Gehirn, sinken die Überlebenschancen deutlich.

Um das zu ändern, versuchen Alpaslan Tasdogan und sein Team von der Universitätsmedizin Essen die streuenden Hautkrebszellen zu ergründen: „Wir untersuchen die Veränderungen im Stoffwechsel, die es Tumorzellen ermöglichen, Metastasen zu bilden“, sagt der Arzt und Naturwissenschaftler. „Kennen wir die Unterschiede in den verschiedenen Stadien der Metastasierung, sind wir erst in der Lage, die Achillesferse zu identifizieren, an der wir die Metastasen angreifen und in Schach halten können“, umreißt der Forscher sein Vorhaben.

Der Anfang einer solchen Tragödie liegt oft in einem Solarium oder beim Sonnenbaden in der Natur. Dabei dringt ultraviolettes Licht tief in die Haut ein und kann unter Umständen das Erbgut der Zellen ein wenig verändern. In den meisten Fällen repariert der Organismus den Schaden schnell und prob-

lemlos. In seltenen Fällen aber verändert das ultraviolette Licht eine „B-raf“ genannte Erbinformation, nach deren Vorlage der Organismus das Protein B-Raf produziert, das eine wichtige Funktion bei der Vermehrung und Spezialisierung von Körperzellen spielt. „Bei der Mehrheit aller Fälle ist eine solche B-raf-Mutation der erste Schritt auf dem Weg zu einem schwarzen Hautkrebs“, sagt Tasdogan.

Je häufiger man sich in der Sonne aalt oder sich im Solarium bräunen lässt, umso größer ist das Risiko, dass UV-Licht in einer der Hautzellen das Erbgut verändert. Besonders gefährlich sind die ultravioletten Strahlen für Menschen mit heller Haut, blonden oder roten Haaren. Nach einer solchen Veränderung des B-raf-Gens müssen noch weitere, meist sehr seltene Mutationen passieren, bis oft erst nach vielen Jahren eine Tumorzelle entsteht.

Häufig taucht ein meist nur Millimeter großer dunkler Fleck auf der Haut auf, der braun bis schwarz ist, teils bläulich oder rötlich schimmert und oft eine unregelmäßige Form hat. Anfangs breitet sich der Tumor an der Oberfläche aus, wächst aber oft in die Tiefe und erreicht die Lederhaut. Dort können die Krebszellen in die Blut- und Lymph-

bahnen gelangen, sich so im Körper ausbreiten und Metastasen bilden.

Solange der schwarze Hautkrebs an der Oberfläche bleibt, lässt er sich gut behandeln. Ist die Geschwulst dagegen erst einmal bis in die Lederhaut vorgestoßen und verbreitet Metastasen, sinken die Heilungschancen erheblich. „Je früher ein schwarzer Hautkrebs entdeckt wird, umso besser“, sagt Tasdogan. „Deshalb sind Vorsorgeuntersuchungen so wichtig.“ Das sehen die gesetzlichen Krankenkassen ähnlich und übernehmen bei über 35-Jährigen alle zwei Jahre eine Vorsorge.

Alpaslan Tasdogan interessiert sich vor allem für die Fälle mit schlechter Prognose. „Dabei gelangen durchschnittlich eine bis drei Millionen Tumorzellen in die Blutbahn“, erklärt der Forscher und Dermatologe. „Aber nur weniger als 0,01 Prozent dieser Zellen bilden erfolgreich eine Metastase.“

Für ein erfolgreiches Streuen müssen die Zellen also offensichtlich recht hohe Hürden überwinden. So wechselt die Tumorzelle in eine neue Umgebung: Im schwarzen Hautkrebs ist sie auf allen Seiten von anderen Zellen umgeben, mit denen sie fest verbunden ist. Um über die Blutbahn zu anderen Orga-

nen getragen zu werden, muss die Tumorzelle sich von diesen Nachbarn lösen. Später tauchen die Zellen in Lymphknoten auf. Oder sie bilden in der Lunge eine Metastase. Möglicherweise wächst eine Tochtergeschwulst in der Leber oder im Gehirn. In allen diesen Fällen aber landet die Tumorzelle in einer völlig neuen Umgebung, die sich grundlegend vom ursprünglichen schwarzen Hautkrebs unterscheidet, aus dem sie stammt. Um sich dort zu behaupten, muss die Tumorzelle ihren Stoffwechsel gut anpassen. Das aber schaffen nur die wenigsten.

Wie ihnen diese Anpassung gelingt, untersucht Tasdogan mit einem markierten Zucker, den Biochemiker als „Glukose“ bezeichnen. „In dieser Verbindung wurden alle sechs Kohlenstoffatome gegen das schwere Kohlenstoff-13 ausgetauscht“, erklärt der Forscher. Dieses Isotop C-13 ist nicht radioaktiv und in der Natur sehr selten. Da Glukose ein sehr guter und wichtiger Energielieferant für den Organismus ist, wird diese Verbindung rasch verwendet. Tumorzellen benötigen viel Energie, deshalb taucht das C-13 vor allem dort auf.

Da moderne Geräte solche schwereren Isotope zuverlässig messen, können Tasdogan und sein Team beobachten, wie sich der Stoffwechsel in der Tumorzelle verändert und die Zelle so an die neue Umgebung anpasst.

## Wie Cremes und Kleidung schützen

**BAIERBRUNN.** Sommer, Sonne, Strand – die meisten Menschen verbinden mit diesen Begriffen Urlaubsgefühle und das Bild vom perfekten Sommer. Doch der Klimawandel macht sich auch durch die immer weiter steigende Strahlenbelastung bemerkbar. Wie man sich jetzt vor schädlicher UV-Strahlung schützen sollte, zeigt das Gesundheitsmagazin „Apotheken-Umschau“.

Sonnenschutzmittel sollte unabhängig vom Hauttyp verwendet werden – und zwar mindestens Lichtschutzfaktor 30, bei starker Sonne besser 50+. Das Mittel sollte auch einen Schutz gegen UV-A-Strahlung enthalten. Auch die Reihenfolge ist wichtig: erst Tagescreme, dann Sonnenschutz, zuletzt Make-up. Der Sonnenschutz sollte eine halbe Stunde vor dem ersten Sonnenkontakt aufgetragen werden.

Auch Kleidung kann ein Schutz vor der Sonne sein, doch nicht jeder Stoff schützt gleich vor UV. Ein dünnes weißes Baumwollshirt etwa bringt maximal Lichtschutzfaktor 4. Auch verschwitzte oder nasse Kleidung hält kaum UV-Strahlung ab. Deshalb sollte man auf Textilien mit UV-Schutz (UPF 30 und höher) oder dem Prüfsiegel UV Standard 801 achten. Da Scheitel, Nacken, Ohren und Nase der Sonne entgegenragen, sind sie extrem gefährdet. Ein ausreichend großer Hut kann helfen – und dazu Sonnencreme. Auch hier kommt es allerdings auf das Material an. Ein Hut liefert einen UV-Schutz zwischen 2 und 50. dpa

## Arbeiter im Freien sind gefährdet

Wer im Sommer viel draußen an der Sonne arbeitet, muss seine Haut besser schützen. Was Sie dazu wissen sollten.

Von Hans Peter Seitel

Ob auf dem Bau, in der Landwirtschaft oder bei der Müllabfuhr: Rund 2,5 Millionen Beschäftigte in Deutschland arbeiten im Freien und sind dort stundenlang der Sonne ausgesetzt. Die Folgen zeigen sich in der Statistik der Berufskrankheiten – in der Hautkrebs mit an der Spitze liegt. „Um dem weißen Hautkrebs vorzubeugen, braucht es einen effektiven Schutz vor der schädlichen UV-Strahlung der Sonne. Und der kann schon mit einfachen Mitteln erreicht werden“, sagt Frank Werner, stellvertretender Leiter der Hauptabteilung Prävention der Berufsgenossenschaft (BG) Bau.

Laut Deutscher Gesetzlicher Unfallversicherung (DGUV), dem Verband der Unfallkassen und Berufsgenossenschaften, können Beschäftigte bei Tätigkeiten im Freien „das Mehrfache einer Sonnenbranddosis am Tag abbekommen“. Weißer Hautkrebs (Plattenepithelkarzinome) ist als Berufskrankheit seit 2015 staatlich anerkannt. Allein im Jahr 2020 registrierte die DGUV rund 7100 Hautkrebs-Verdachtsanzeigen – fast sieben Prozent aller Berufskrankheitsmeldungen.

Die natürliche Strahlung der Sonne gilt als ähnlich krebserzeugend wie Asbest, berichtet die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA). Die BG Bau hat

die Ergebnisse einer Sonderauswertung für die Bauwirtschaft und den Bereich baunaher Dienstleistungen vorgelegt.

Demnach gab es 2021 fast 2600 Verdachtsanzeigen für die Berufskrankheit weißer Hautkrebs bei Beschäftigten von Mitgliedsbetrieben. Betroffen sind oft Arbeitnehmer im Hoch-, Straßen- und Gerüstbau, der Glas- und Fassadenreinigung sowie dem Dachdecker- und Zimmererhandwerk. Bei festgestellter Berufskrankheit haben die Betroffenen Anspruch auf gesetzliche Leistungen. Dazu gehören die ärztliche Behandlung, medizinische und soziale Reha sowie eine



Wer viel in der Sonne arbeitet, sollte sich oft eincremen. Foto: picture alliance / dpa/Sebastian Gollnow

Versicherten- und Hinterbliebenenrente. Besser ist es, dem Hautkrebs vorzubeugen.

Laut BAUA muss der Arbeitgeber für Arbeitsplätze mit intensiver Sonnenbestrahlung eine Gefährdungsbeurteilung vornehmen. So empfiehlt die BG Bau, mit Überdachungen, Wetterschutzzelten oder Sonnensegel für Schatten zu sorgen, etwa bei Pfaster- und Schachtarbeiten. „Einhausungen und Überdachungen finden eher bei Sanierungsarbeiten und im Winterbau Anwendung. Sie sind aber auch eine Maßnahme zum Schutz vor UV-Strahlung“.

Außerdem sollten die Arbeiten möglichst in die frühen Morgen- und Vormittagsstunden verlagert werden. „Auch kann helfen: Beschäftigte wechseln sich zwischen Tätigkeiten mit und ohne UV-Belastung ab“, so die Präventionsexperten. Reicht das nicht, sollten persönliche Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten getroffen werden. Dazu gehören laut BG Bau eine leichte, luftdurchlässige und körperbedeckende Kleidung. Auch eincremen mit UV-Schutzcreme mit einem Faktor von mindestens 30, besser 50, ist wichtig. Zum Schutz der Augen empfiehlt die BG Bau eine UV-Schutzbrille.

Vorbräunen hilft übrigens nicht: Viele glaubten zwar, Bräune schütze die Haut. „Auf vorgebräunter Haut kommt es zwar seltener zu Sonnenbrand, sie leidet aber trotzdem unter den Strahlen“, betont die Berufsgenossenschaft für das Elektrohandwerk und die Energie- und Wasserwirtschaft (BG ETEM).

## Vierte Dosis oder nicht? Wozu Experten raten

Der Bundesgesundheitsminister rät bei steigenden Coronazahlen zum Booster, einige Fachleute winken ab.

Wer über eine vierte Corona-Impfung nachdenkt, kann den Durchblick verlieren: Die Ratschläge aus Politik, Behörden und von der Ständigen Impfkommission (Stiko) unterscheiden sich.

### — Wer empfiehlt was?

Die für Impfpfehlungen in Deutschland zuständige Stiko hält eine zweite Auffrischung bisher nur für Teile der Bevölkerung für sinnvoll: etwa für Menschen ab 70 Jahren, Patienten mit unterdrücktem Immunsystem, Pflegeheimbewohner und Personal medizinischer Einrichtungen. Weitere Fachleute stärkten der Stiko bei dieser Frage den Rücken. Bundesgesundheitsminister Karl Lauterbach (SPD) hingegen dringt immer wieder auf mehr Viertimpfungen. Die zwei EU-Behörden ECDC und Ema raten, zweite Booster schon ab 60 Jahren anzubieten.

### — Wie begründet Lauterbach seinen Rat für unter 60-Jährige?

Wolle man den Sommer ohne Risiko einer Erkrankung genießen, würde er die zweite Auffrischung auch Jüngeren empfehlen, sagte Lauterbach dem „Spiegel“. Mit der zweiten Boosterimpfung habe man „eine ganz andere Sicherheit“. Er argumentiert mit einem für ein paar Monate deutlich verringertem Infektionsrisiko und geringerem Long-Covid-Risiko.

### — Was sagen Kritiker dieser Forderung?

Der Virologe Mertens sagte der „Welt am Sonntag“, er kenne keine Daten, die den Ratsschlag von Lauterbach rechtfertigten. „Ich halte es für schlecht, medizinische Empfehlungen unter dem Motto ‚viel hilft viel‘ auszusprechen“. Die EU-Behörden ECDC und Ema hielten fest, dass es derzeit keine klaren epidemiologischen Beweise gebe, die die Gabe zweiter Booster bei immungesunden Menschen unter 60 Jahren stützen.

### — Was sind die Argumente dagegen?

Aus Sicht mehrerer Immunologen reichen für gesunde Erwachsene unter 60 die bisher von der Stiko empfohlenen drei Corona-Impfungen, um ein stabiles immunologisches Gedächtnis aufzubauen. Es biete in der Regel zumindest Schutz vor schwerer Erkrankung, Krankenhaus und Tod. Wer vor dem Urlaub keine Ansteckung mehr riskieren wolle, solle sich etwa durch Maske, Abstand und Kontaktreduktion schützen, rät Carsten Watzl, Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Immunologie. dpa

## Russland steigt nach 2024 aus der ISS aus

**MOSKAU.** Russland wird sich nach dem Jahr 2024 nicht mehr am Betrieb der Internationalen Raumstation (ISS) beteiligen. „Natürlich werden wir alle unsere Verpflichtungen gegenüber unseren Partnern erfüllen“, sagte der neue Chef der russischen Raumfahrtbehörde Roskosmos, Juri Borissov, während eines Treffens mit Kremlichef Wladimir Putin. „Aber die Entscheidung, die Station nach 2024 zu verlassen, ist gefallen.“

Nach dem Beginn der russischen Offensive in der Ukraine hatte der Westen eine Reihe von Sanktionen gegen Russland verhängt. Auf der ISS ging die Zusammenarbeit jedoch weiter. Die ISS ist ein gemeinsames Projekt der USA, Kanadas, Japans, der Europäischen Weltraumbehörde (Esa) und Russlands. AFP

### Zahl des Tages

Heute: Die Zahl junger Menschen zwischen 15 und 24 Jahren in Deutschland sinkt.

# 8,3

Millionen Menschen im Alter von 15 bis 24 Jahren lebten Ende des Jahres 2021 in Deutschland – und damit so wenige wie nie. Das entspricht einem Anteil von zehn Prozent an der Gesamtbevölkerung, wie das Statistische Bundesamt diese Woche zum Europäischen Jahr der Jugend mitteilt. Die Zahl ist sowohl absolut als auch anteilig so klein wie nie zuvor seit Beginn der Zeitreihe im Jahr 1950. Die Gesamtbevölkerung hat dagegen einen neuen Höchststand erreicht: Im Jahr 2021 lebten erstmals mehr als 83,2 Millionen Menschen in Deutschland. red