



MELANOM

DIE DIAGNOSE

ERSTE SCHRITTE AUF DEM WEG
IN DIE BEHANDLUNG

INHALT

VORWORT	4
DAS MALIGNNE MELANOM	6
WELCHE BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN GIBT ES?	12
ARZTGESPRÄCH	18
DIE EIGENE STRATEGIE	21
WEITERE UNTERSTÜTZUNG	22
DIE NACHSORGE	24
WEITERE INFORMATIONSQUELLEN	27
GLOSSAR	32

Für eine bessere Verständlichkeit sind die unterstrichenen Begriffe auf der jeweiligen Seite unterhalb des Fließtextes erklärt.

Der besseren Lesbarkeit halber verwenden wir in dieser Broschüre nur die männliche Version von Freunde, Arzt, Patient, Angehöriger o. Ä. Selbstverständlich sind immer auch die Frauen gemeint, auf deren Verständnis wir hoffen.

Ein Service von

 **NOVARTIS**

VORWORT

LIEBE LESERINNEN UND LESER,



der Grund, warum Sie zu dieser Broschüre greifen, ist kein erfreulicher, aber für Ihre Gesundheit ein sehr wichtiger! Gut aufgeklärt zu sein hilft Ihnen, den Überblick zu wahren und die richtigen Schritte zu gehen.

Die Diagnose „Krebs“ kommt meist unerwartet und daraus resultiert auch, unvorbereitet zu sein. Unvorbereitet in vielerlei Hinsicht. Mein vordringlichstes Anliegen als Arzt ist, Ihnen die Diagnose schwarzer Hautkrebs bzw. malignes Melanom zu erklären. Und mit Ihnen mögliche offene Fragen zu Ihrer persönlichen Diagnose und Ihrer Behandlung zu besprechen.

Die vorliegende Broschüre kann das natürlich nicht abschließend erreichen, aber sie kann Ihnen helfen, ein vertiefendes Gespräch mit meinen Kollegen bei Ihnen vor Ort zu führen und Ihre Gedanken zu strukturieren.

In der Erforschung der Behandlung des Melanoms, das werden Sie bald erfahren, hat sich in den letzten Jahren viel getan. Darüber sind wir sehr froh und das gibt Ihnen heute eine ganz neue Perspektive für das weitere Leben mit dieser Diagnose.

Ich wünsche Ihnen alles Gute!

Dr. Peter Mohr

LIEBE LESERINNEN UND LESER,



nach meiner eigenen Melanom-Diagnose hat es mir sehr geholfen, mir Wissen über die Erkrankung und die möglichen Therapiemaßnahmen anzueignen. Es hat mir ein Stück Sicherheit zurückgegeben, wo keine mehr war. Diesen kleinen Anker und vor allem das Gefühl, nicht allein zu sein, versuche ich, zusammen mit meinen Kollegen und Kolleginnen, täglich in unserer ehrenamtlichen Arbeit in der virtuellen Selbsthilfe an andere Patienten weiterzugeben.

Diese Broschüre soll Ihnen den Einstieg in das Thema Melanom erleichtern. Ich persönlich finde es sehr wichtig, dass Sie verstehen, wie die verschiedenen Behandlungen funktionieren und was diese leisten können. Nur dann kann auch gemeinsam mit dem Arzt eine tragfähige Entscheidung getroffen werden.

Aus Patientensicht besonders wertvoll finde ich zum Beispiel die praktischen Tipps für ein gelungenes Arztgespräch und die weiterführenden Links.

Viel Glück auf Ihrem weiteren Weg wünscht Ihnen

Astrid Doppler

DAS MALIGNNE MELANOM

WAS IST DAS EIGENTLICH: EIN MELANOM – DER SCHWARZE HAUTKREBS?

Für viele ist das erst einmal ein Schock: Diagnose „Malignes Melanom“. Der Schock hält vielleicht auch bei Ihnen, die Sie gerade diese Broschüre in den Händen halten, noch an. Das ist verständlich, denn eine solche Erkrankung löst viele im ersten Moment auf Sie förmlich einstürzende Fragen aus, auf die Sie keine Antwort wissen. Wir möchten Ihnen dabei helfen, diese Fragen zu beantworten.

Auch wenn jeder Mensch auf seine eigene Art und Weise mit der Problematik umgeht – Sie werden das später unter Punkt 4 in dieser Broschüre nachlesen können – so scheint doch eine fundierte

Information eine wichtige Grundlage für die Verarbeitung der Diagnose zu sein. Und dies möchte Ihnen der nachfolgende Text vermitteln.

Bevor wir uns mit Detailfragen der Diagnostik und Therapie des malignen Melanoms beschäftigen, sollten wir klären, was man unter diesem Begriff eigentlich versteht. Melanome sind bösartige Veränderungen von pigmentbildenden Hautzellen, den sogenannten Melanozyten. Ihr Ursprung sind Zellen in der Epidermis, der obersten Hautschicht, die das Pigment Melanin enthalten. Diese Substanz verleiht der Haut, den Haaren und Augen ihre Farbe. Melanome sind meist braun oder schwarz und werden daher auch als schwarzer Hautkrebs bezeichnet. Es gibt allerdings auch hautfarbene oder anders gefärbte Tumore.

Maligne = bösartig · **Pigment** = Farbstoff, der die Färbung der Gewebe bewirkt

Dies sollten wir festhalten: Wenn das Melanom in einem frühen Stadium diagnostiziert wird, ist es meist heilbar. Unbehandelt kann das Melanom allerdings in andere Bereiche des Körpers metastasieren.

EIN BISSCHEN BIOLOGIE: WIE ENTSTEHEN MELANOME?

Dazu sollten Sie wissen, dass es einen engen Zusammenhang zwischen der Sonneneinstrahlung und der Entwicklung von Melanomen gibt. Diese Hauttumore können aber auch ganz unabhängig von UV-Strahlung an allen Körperstellen auftreten, auch in Bereichen, die normalerweise nicht der Sonne ausgesetzt sind. Es gibt auch Melanomarten, die im Augapfel oder an den Schleimhäuten in einigen inneren Organen entstehen können. Mit ihrem ungehemmten Wachstum unterliegen die Zellen nicht mehr der natürlichen Wachstumskontrolle, die unserem Körper zu eigen ist. Man muss sich das so vorstellen, dass das Melanom durch die Haut hindurch in die darunterliegende Fettschicht wächst und die Tendenz hat, in die Lymphe und ins Blut zu streuen. Das Lymphsystem ist ein wichtiger Teil unseres körpereigenen

metastasieren = Metastasen (Tochtergeschwülste) bilden · **UV-Strahlung** = ultraviolette Strahlung des Sonnenlichts · **histologisch** = feingeweblich

Abwehrsystems. Aus vielen verzweigten Lymphgefäßen im ganzen Körper fließt die Lymphe in die Lymphknoten, etwa in den Achseln oder unter den Leisten. In den Lymphknoten werden Krankheitserreger oder Tumorzellen aus der Lymphe herausgefiltert. Schafft es das Lymphsystem nicht, die „Eindringlinge“ zu beseitigen, können die Tumorzellen weiter streuen.

Ein Melanom kann sich über Wochen, Monate oder sogar Jahre entwickeln, aber auch ganz schnell und unerwartet auftreten. Anfänglich kann es sich in Form eines neuen Leberflecks oder einer Art Sommersprosse zeigen oder es kann sich aus einem bereits vorhandenen Leberfleck entwickeln. Hat Ihnen Ihr Hautarzt das Melanom entfernt, liefert die histologische Untersuchung des entnommenen Gewebes im Labor endgültige Klarheit über die Art der Hautveränderung. Hier wird auch die Dicke des Melanoms beurteilt.



WIE GEHT ES WEITER, WENN DIE BIOPSIE EIN MELANOM ERGIBT?

Was geschieht nun, wenn der Befund des Pathologen ein Melanom bestätigt? Normalerweise wird dann eine weitere Operation erforderlich, um sicherzustellen, dass alle Krebszellen an dieser Stelle weiträumig entfernt wurden. Für diesen sogenannten Nachschnitt (Mediziner sprechen auch von der Nachresektion) vereinbaren Sie einen neuen Termin. Das kann beim Hautarzt sein, der den ersten Schnitt gemacht hat oder aber Ihr Hautarzt überweist Sie zu einem Chirurgen oder in ein Hauttumorzentrum.

Der Sicherheitsabstand bei diesem Nachschnitt orientiert sich daran, wie tief das bereits entfernte Melanom in die Haut eingewachsen war. Die weitere Behandlung im Anschluss an die Nachresektion richtet sich danach, wie groß und wie dick das Melanom ist und ob sich Tochtergeschwülste eventuell schon im Körper ausgebreitet haben.

Biopsie = Entnahme von Gewebeproben · **Pathologe** = Facharzt, der krankhafte Veränderungen von entnommenen Organen, Geweben und Zellen beurteilt · **Sicherheitsabstand** = bei der Operation die Entfernung zwischen Schnitttrand und Melanom

JEDES MELANOM LÄSST SICH IN EIN STADIUM EINTEILEN

Um den Schweregrad der Erkrankung genauer beschreiben zu können, teilt Ihr behandelnder Arzt das Melanom in ein Stadium ein. Hierzu werden verschiedene Tumoreigenschaften untersucht und beurteilt. Dabei geht er nach der sogenannten TNM-Klassifikation vor, in die mehrere Faktoren einfließen:

- T:** Wie dick ist der Tumor? Ist die Haut geschwürartig verändert (Ulzerationen)?
- N:** Sind Lymphknoten befallen (Metastasen)?
- M:** Hat sich der Tumor ausgebreitet und andere Organe befallen (Fernmetastasen)?

Diese Einteilung in Stadien – es gibt beim Melanom vier davon – dient der Einschätzung Ihres Krankheitsverlaufs und ist Entscheidungsgrundlage für Ihre Behandlung. Es ist daher wichtig, dass Sie darüber gut aufgeklärt wurden und über das Stadium Ihres Melanoms informiert sind.

TNM-Klassifikation = **T** = Primärtumor: hier fließt in die Stadien Tx bis T4 die Tumordicke ein; **N** = benachbarte (regionäre) Lymphknoten (nodal): hier fließt in die Stadien Nx bis N4 die Anzahl der mit Metastasen befallenen Lymphknoten ein; **M** = Fernmetastasen, also Tochtergeschwülste: bei Mo gibt es keine, bei M1 liegen Fernmetastasen vor · **Ulzeration** = Geschwürbildung · **Fernmetastasen** = Absiedlungen eines Tumors in einem entfernten Organ oder Gewebe

Die Einteilung in Stadien richtet sich immer nach der momentanen Krankheitssituation, das Stadium kann sich also im Verlauf der Erkrankung verändern und somit auch Ihr individueller Behandlungsplan.

WELCHE UNTERSUCHUNGEN SIND NOCH MÖGLICH?

Zur Stadieneinteilung wird ab einer Tumordicke von 1 Millimeter bzw. ab Stadium IB auch die Untersuchung von lokoregionären Lymphknoten per Ultraschall empfohlen – so werden die Lymphknoten bezeichnet, die am nächsten in der Nachbarschaft der entfernten Haut liegen. Bei diesen Tumoren wird der im Lymphabfluss der betroffenen Hautregion erstgelegene Lymphknoten (Schildwächter-Lymphknoten oder Sentinel-Lymphknoten) meist durch eine Operation entfernt und untersucht. Sollten zusätzliche Risikofaktoren, wie Ulzeration und/oder eine erhöhte Mitoserate, vorliegen, wird empfohlen, den Sentinel ab 0,75 mm Tumordicke zu entfernen. Diese Empfehlung gilt auch für junge Patienten unter 40 Jahren.

Bei dickeren Melanomen (ab 1 Millimeter) und weiteren Symptomen werden eventuell weitere Untersuchungen wie spezielle Röntgen- und

Blutuntersuchungen durchgeführt, um abzuklären, ob sich das Melanom auch in anderen Bereichen des Körpers ausgebreitet hat.

Neben Röntgenuntersuchungen wird die Magnetresonanztomografie (MRT) oder auch die Computertomografie (CT) eingesetzt. Allerdings sollten Sie wissen: Diese aufwendigen Verfahren kommen meist nicht ohne weitere Symptome in Betracht, sondern werden je nach Schweregrad der Erkrankung nur bei fortgeschrittenen Melanomen im Stadium IIC bis IV empfohlen.

Auch die Untersuchung Ihres Blutes wird zur Diagnose eingesetzt: Als Tumormarker werden zwei Eiweißstoffe aus Körperzellen herangezogen, die bei einer Krebserkrankung vermehrt im Blut auftauchen. Diese beiden Tumormarker – es handelt sich um S100B und die

Laktatdehydrogenase (LDH) – findet man bei einer fortgeschrittenen Erkrankung in größeren Mengen auch im Blut.

Die bereits erwähnten Leitlinien empfehlen, ab dem Stadium IB den Tumormarker S100B im Blut zu untersuchen. Bei fortgeschrittenen Melanomen ab Stadium III werden eventuell auch genetische Untersuchungen am herausgeschnittenen Tumormaterial durchgeführt: Dabei wird die DNA, der Speicherort unserer Erbinformation, untersucht. Sollte also Ihr Melanom bestimmte Veränderungen im Erbgut tragen (sogenannte Mutationen), können Sie von einer speziellen Therapie profitieren, deren Wirkmechanismus auf diese Veränderung abzielt und Tumorzellen gezielt angreift.

Ihr Arzt schätzt nun die Prognose ab. Die Summe all dieser Untersuchungsergebnisse bildet die



Basis, um den weiteren Krankheitsverlauf (also die Prognose) abzuschätzen. In solche Statistiken sind dabei Beobachtungen von Patienten aus der Vergangenheit als Grundlage eingeflossen. Sie sagen somit nichts über den einzelnen Kranken aus.

Diese statistischen Methoden errechnen eine Wahrscheinlichkeit, die den Behandlern dabei hilft, den Krankheitsverlauf einzuschätzen und die individuell passende Therapie auszuwählen. Wie sich die Erkrankung bei jedem einzelnen Patienten entwickelt, kann man nicht exakt vorhersagen. Die Krankheit kann tatsächlich auch positiver verlaufen, als die Prognose es vorsieht.

lokoregionär = Um den Ursprungsort des Tumors herumliegend · **Schildwächter-Lymphknoten** = erster Lymphknoten im Lymphabflussgebiet eines Tumors und häufig erste Station der Metastasenbildung · **Magnetresonanztomografie (MRT)** = Untersuchungsmethode, mit der sich Schichtbilder vom Körperinneren erzeugen lassen · **Computertomografie (CT)** = computerunterstützte Röntgenuntersuchung, bei der bestimmte Körperregionen in einzelnen Schichten durchleuchtet werden

Tumormarker = körpereigene Stoffe, die bei bestimmten Krebserkrankungen im Blut vermehrt auftreten können

WELCHE BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN GIBT ES?

Die gerade erwähnte Prognose konnte mit einer Reihe von neuen Behandlungsansätzen deutlich verbessert werden. Denn in den letzten Jahren hat die Medizin in der Behandlung von Melanomen große Fortschritte gemacht. Lassen Sie sich nicht verwirren: Informationen in älteren Büchern, Broschüren oder Webseiten zeichnen manchmal ein anderes Bild, als man heute als Prognose für Melanompatienten erwarten kann. Bei einer Entfernung des Primärmelanoms in einem frühen Stadium sind die Heilungschancen sehr hoch.

Positiv zu werten ist auch, dass die Forschung zu neuen Therapieansätzen weiter geht. Vielleicht bietet Ihnen Ihr Arzt auch die Teilnahme an einer Studie an, in der neue Strategien oder ein Kombinationsansatz untersucht werden, die hier noch nicht beschrieben sind.

OPERATION: IM NORMALFALL DIE ENTFERNUNG DES MELANOMS

Werfen wir zunächst einen Blick auf operative Therapiemöglichkeiten. In sehr frühen Stadien besteht die Behandlung normalerweise aus einer operativen Entfernung des Melanoms, gefolgt von regelmäßigen Nachsorgeuntersuchungen. Eine Biopsie oder auch die Entfernung des Wächterlymphknotens und seine genauere histologische Untersuchung dienen auch als wichtige Basis für Informationen zur Einteilung der Stadien.

Sollte die Erkrankung bei Ihnen bereits ausgedehnter sein oder in die Lymphknoten gestreut haben, können auch die befallenen Lymphknoten entfernt (sog. Lymphadenektomie) werden. Die Untersuchung der Lymphknoten gibt den Behandlern auch weitere Informationen zur Frage, ob man eine adjuvante systemische Therapie, also eine unterstützende medikamentöse Therapie einsetzen könnte.

adjuvant = die Wirkung zusätzlich unterstützend (adjuvante Therapie) ·
Primärtumor = zuerst entstandene Geschwulst, von der Metastasen ausgehen können

ZUSÄTZLICHE MÖGLICHKEIT: DIE STRAHLENTHERAPIE

Wenn die Erkrankung bereits ausgedehnter ist oder in die Lymphknoten gestreut hat oder operativ nicht vollständig entfernt werden kann, ist zusätzlich eine Strahlentherapie an der Stelle des Primärtumors und/oder der Lymphknoten möglich. Diese Behandlung, auch Radiotherapie genannt, wird von Strahlentherapeuten oder Radioonkologen durchgeführt. Die genau dosierte Strahlenmenge, die eventuell verbliebene Melanomzellen abtöten soll, erhalten Sie nicht auf einmal, sondern in mehreren Sitzungen.



MELANOMZELLEN IM FOKUS: DIE ZIELGERICHTETE THERAPIE

Schauen wir uns nun einen Behandlungsansatz an, den die Fachleute „Targeted Therapy“ (zielgerichtete Therapien) nennen. Diese greifen spezifische Stoffwechselwege an, die man vor allem in den Tumorzellen findet. Diese Medikamente sind gegen bestimmte Eiweißstoffe in der Zelle gerichtet, die beim Melanom häufig aufgrund einer Mutation im Erbgut verändert sind.

Sollten bei Ihnen diese genetischen Veränderungen vorhanden sein (beim Melanom sind es vor allem Mutationen im sogenannten BRAF-Gen), können Medikamente hier gezielt ansetzen.

Die zielgerichtete Therapie wird bereits seit einigen Jahren im Behandlungsalltag bei fortgeschrittenen Melanomen eingesetzt, die nicht vollständig chirurgisch entfernt werden können (Stadium III, inoperabel) oder metastasiert sind (Stadium IV). Inzwischen setzt man die zielgerichtete Therapie auch begleitend bei Patienten im Stadium III ein – denn auch wenn bei Patienten das Melanom und

BRAF-Gen = BRAF ist ein Eiweiß (Protein), das auch in gesunden Körperzellen vorkommt und für das normale Zellwachstum wichtig ist. BRAF wird durch ein bestimmtes Signal aktiviert oder angeschaltet. Eine Veränderung in der Erbsubstanz von BRAF, dem BRAF-Gen, führt dazu, dass es die ganze Zeit „angeschaltet“ bleibt.

befallene Lymphknoten komplett entfernt werden können, zeigen sie ein hohes Risiko für erneute Melanome oder Metastasen, sogenannte Rezidive.

GEGEN ABGESCHALTETE IMMUNANTWORT: DIE IMMUNONKOLOGISCHE THERAPIE

Sollten Sie an einem fortgeschrittenen Melanom leiden, besteht eine weitere Behandlungsmöglichkeit: die Immuntherapie. Entsprechende Medikamente können die Immunantwort – also die Reaktion Ihres Immunsystems auf die als fremd erkannten Krebszellen – gegen den Tumor wieder in Gang setzen. Bei bestimmten Tumoren wie dem Melanom ist die körpereigene Immunantwort häufig abgeschaltet. Die Immuntherapie kann diesen Abschaltmechanismus, die Immun-Checkpoint-Blockade, aufheben, mit dem sich die Tumorzellen vor dem Zugriff des Immunsystems verstecken können.

Der immunonkologische Therapieansatz zielt in erster Linie auf eine Reaktivierung des Immunsys-

Rezidiv = „Rückfall“ bzw. Wiederauftreten einer Krankheit · **Immun-Checkpoint-Blockade** = Antikörper, die sich gezielt gegen Kontrollpunkte im Immunsystem richten; sie verhindern die Unterdrückung der Immunantwort und bewirken, dass das Immunsystem den Tumor verstärkt angreift.

tems ab. Die Wirkstoffe, die Immun-Checkpoint-Inhibitoren, hemmen spezifisch Oberflächenmoleküle von Immunzellen, beispielsweise CTLA-4 oder PD-1. Dieser Wirkansatz wird seit einigen Jahren beim Stadium IV eingesetzt, seit kurzem auch im Stadium III als adjuvante Therapie.

Als unspezifische Immuntherapie werden in seltenen Fällen auch die Wirkstoffe Interleukin-2 und Interferon-alpha-2b eingesetzt.

WELCHE BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN GIBT ES

MEIST NACHRANGIG: DIE CHEMOTHERAPIE

Die Chemotherapie rückt bei der Behandlung des Melanoms immer mehr in den Hintergrund und wird meist erst eingesetzt, wenn andere Behandlungsstrategien ausgeschöpft sind. Sie wird systemisch, im ganzen Körper, oder aber auch lokal eingesetzt, wenn Melanome oder Metastasen nicht mit einer Operation entfernt werden können.

VOM HAUSARZT BIS ZUM DERMATOONKOLOGEN: WELCHE ÄRZTE BEHANDELN DAS MELANOM?

Mit welchen Fach-Medizinern werden Sie es bei der Behandlung Ihres Melanoms zu tun haben? Damit Sie die einzelnen Fachrichtungen kennenlernen bzw. genauer wissen, was hinter den Bezeichnungen steckt, hier eine kurze Beschreibung: Je nach Ihrem Wohnort und Klinik können unterschiedliche Fachrichtungen in einem interdisziplinären Team eingebunden sein. Eine Hautveränderung mit Verdacht auf Melanom kann vom Allgemeinmediziner, vom niedergelassenen Dermatologen (Hautarzt), von einem Chirurgen oder auch den Dermatologen in einer Hautklinik entfernt werden. Wenn einer dieser Ärzte ein Melanom diagnostiziert hat, werden Sie eventuell an einen erstbehandelnden Spezialisten überwiesen.

Die feingewebliche Untersuchung, die für die Melanom-Diagnose entscheidend ist, führt der Pathologe durch, meist ein Dermatopathologe. Fachärzte für Krebserkrankungen (Onkologen) setzen spezielle Behandlungen ein. Manchmal

interdisziplinär = fächerübergreifend

bieten sie auch die verschiedenen Untersuchungsmethoden der Bildgebung an.

Radiologen sind die Spezialisten für Untersuchungen mit Bildgebung wie die Magnetresonanztomografie (MRT) oder auch die Computertomografie (CT). Strahlentherapeuten setzen Geräte zur Bestrahlung ein, der Strahlentherapie.

Spezialisten für Krebserkrankungen der Haut sind die Dermatoonkologen. In Fachkliniken arbeiten Spezialisten meist in einem „Tumorboard“ zusammen und stimmen die Behandlung ab. Ist Ihr Melanom in einem fortgeschrittenen Stadium, möchten wir Ihnen dazu raten, Dermatoonkologen in zertifizierten Hautkrebszentren (Hauttumorzentrum) aufzusuchen. Aus logistischen Gründen werden einzelne Untersuchungen oder Behandlungsverfahren im Laufe der Erkrankung eventuell von anderen Ärzten durchgeführt.

Dabei ist es wichtig, den Kontakt mit dem Hauttumorzentrum zu halten. Die Vorstellung in einem Hauttumorzentrum ist ab Stadium IB sinnvoll. Weiterführende Behandlungen ab Stadium II sollten in einem Hauttumorzentrum erfolgen. Es ist hilfreich,

wenn ein Arzt Ihres Vertrauens hier als Lotse fungiert und darauf achtet, dass die in den medizinischen Leitlinien empfohlenen Behandlungs- und Untersuchungsschritte auch durchgeführt werden. Diese Rolle kann der Hausarzt genauso erfüllen wie der Dermatologe in der Fachklinik.

Tumorboard = gesetzlich vorgesehene Konferenz mehrerer Ärzte verschiedener Fachrichtungen, bei der der Gesundheitszustand und die Therapiemöglichkeiten jedes einzelnen Krebspatienten diskutiert und danach gemeinsam ein Behandlungsplan erstellt werden · **zertifizierte Zentren** = Tumorzentren, die jährlich nachweisen müssen, dass sie die fachlichen Anforderungen für die Behandlung einer Krebserkrankung erfüllen und zudem über ein etabliertes Qualitätsmanagementsystem verfügen

ARZTGESPRÄCH

TIPPS FÜR DAS GESPRÄCH MIT DEM ARZT, DER IHR MELANOM BEHANDELT

Der Mangel an Zeit ist ein häufiges Problem in der Arztpraxis oder Klinik. Es ist für Sie aber sehr wichtig, in Ruhe über alle Dinge zu sprechen, die mit Ihrer Erkrankung zusammenhängen, seien es rein medizinische Fragen oder auch psychische oder psychosoziale Aspekte.

Wir haben im Folgenden zusammengestellt, wie Sie sich auf das Gespräch vorbereiten können, welche Fragen wichtig sind, und wie Sie sich von einer Begleitung unterstützen lassen können.

1. Wenn Sie sich auf das Gespräch vorbereiten, schreiben Sie sich all Ihre offenen Fragen, die Ihnen seit der Diagnose durch den Kopf gegangen sind, vorab schon einmal auf.

Nehmen Sie für das Gespräch auch etwas zum Schreiben mit, um sich ein paar Notizen machen zu können. Da rund um die Krebsdiagnose so

viele Informationen auf Sie zukommen, helfen Stichpunkte, die Inhalte später noch mal in Ruhe durchzugehen.

2. Nehmen Sie zu diesen Gesprächen eine vertraute Person mit. Angehörige oder Freunde stehen nicht nur als seelische Stütze zur Seite:

Im intensiven Gespräch helfen weitere Zuhörer alle Inhalte aufzunehmen und unterstützen auch bei Fragen. Gemeinsam kann man den Fahrplan der Behandlung im Nachgang des Arztgesprächs noch mal durchsprechen.

3. Fragen Sie nach, wenn Sie im Gespräch etwas nicht verstehen:

Viele Ärzte bemerken nicht, wie viele medizinische Fachbegriffe sie auch im Alltag nutzen. Lassen Sie sich die Begriffe rund um die Diagnose oder die verschiedenen Behandlungsansätze erklären.

4. Beschreiben Sie den behandelnden Ärzten Ihre körperlichen Beschwerden und Symptome, besonders auch aktuelle Veränderungen, die Sie in letzter Zeit wahrgenommen haben.

5. Notieren Sie am besten auch alle Medikamente, die Sie einnehmen, und bringen Sie diese Liste mit. Dazu gehören auch Vitamin-tabletten oder rein pflanzliche Präparate, Tees oder andere begleitende Maßnahmen, die Sie einsetzen. Damit unterstützen Sie den Behandlungserfolg und helfen unerwünschte Wechselwirkungen zu vermeiden.

6. Denken Sie auch daran, den Ärzten Ihre Gefühle, Ängste und Ihr seelisches Befinden zu beschreiben. Mit einer Krebsdiagnose gehen Menschen auf ganz vielfältige Weise um. Ihnen und Ihren Angehörigen kann psychologische Unterstützung bei den nächsten Schritten helfen. Fragen Sie danach.

7. Wenn Ihnen die Entscheidung für die eine oder andere Option im Behandlungsplan schwerfällt, bitten Sie Bedenkzeit. Sie treffen die Entscheidung zu den nächsten Schritten gemeinsam mit Ihren Ärzten – in Ruhe und

ohne Zeitdruck. Verabreden Sie einen weiteren Gesprächstermin, ein kurzes Innehalten kann beim Nachdenken und Verarbeiten der Informationen helfen.

8. Lassen Sie sich Ihre Befunde auch mit nach Hause geben. Sammeln Sie Ihre Unterlagen möglichst übersichtlich: So können Sie selbst alle Informationen zur Diagnose und Behandlung in Ruhe nachlesen und auch mit Ihrem Hausarzt oder anderen Ärzten besprechen. Sie haben als Patient ein Recht auf Kopien Ihrer Befunde – oder können solche Dokumente auch einfach fotografieren und damit aufheben.

9. Sprechen Sie bei den behandelnden Ärzten auch Ihre Familiensituation an: Wenn Sie einen Kinderwunsch haben, sollte man das bei der Wahl der Therapie mitberücksichtigen. Auch wenn das im Moment der einschneidenden Krebsdiagnose nicht so wichtig erscheint: Wichtige Maßnahmen für einen späteren Kinderwunsch muss man eventuell schon vor Beginn einer Behandlung ergreifen, durch die die Fruchtbarkeit eingeschränkt werden könnte.



DIE EIGENE STRATEGIE

MIT DER ERKRANKUNG UMGEHEN LERNEN

Mit einer Hautkrebsdiagnose zu leben kann für Sie auch bedeuten, Ängsten und seelischen Belastungen ausgesetzt zu sein. Menschen reagieren hier ganz unterschiedlich: Finden Sie selbst heraus, welche Strategie Ihnen am besten hilft.

- Informieren: Vielen Menschen hilft es, möglichst viele Informationen rund um die eigene Erkrankung einzuholen. Je genauer Sie ihre eigene Situation einschätzen können, umso gezielter können sie sich Hilfe suchen und auch die passenden Bewältigungsstrategien einsetzen.

- Ängsten auf den Grund gehen: Wenn Sie genauer hinsehen, welche Ängste in welchen Situationen auftreten, kann man die Ursachen klarer sehen und ansprechen. Mit Faktoren wie Schmerzen, Alleinsein oder Hilflosigkeit umzugehen, kann man üben, um die Ängste abzubauen. Dabei kann professionelle Unterstützung hilfreich sein.
- Die eigene Kraft entdecken: Sie können Kraft schöpfen, wenn Sie sich an Situationen in Ihrem Leben erinnern, die Sie schon erfolgreich gemeistert haben.
- Entspannen: Ängste rund um die Erkrankung führen zu Anspannungen. Entspannungsverfahren oder auch aktive Bewegung wie Spaziergehen, Schwimmen, Radfahren oder andere Sportarten können hilfreich sein.

WEITERE UNTERSTÜTZUNG

ÜBER DIE REIN MEDIZINISCHE BETREUUNG HINAUS

Wenn Sie als Krebspatient die Phasen der Erkrankung vom ersten Verdacht über die Diagnose bis hin zur Behandlung durchleben, tauchen viele Situationen auf, in denen man bei Ängsten und Belastungen Unterstützung sucht und vermutlich gerne Hilfen in Anspruch nimmt, die über eine rein medizinische Betreuung hinausgehen.

MIT PROBLEMEN NICHT ALLEINE BLEIBEN: PSYCHOONKOLOGISCHE BETREUUNG

Bei der Konfrontation mit der Diagnose Melanom können Momente auftreten, in denen Sie sich Unterstützung wünschen. Bei allen Fragen zur

Krankheits- und Alltagsbewältigung kann es hilfreich sein, psychoonkologische und psychologische Beratung und Unterstützung in Anspruch zu nehmen. Nicht nur Patientinnen und Patienten, auch Angehörige können Unterstützung bekommen, mit der sie den Status als „Krebspatient“ vielleicht besser verarbeiten können.

Kontakte zu Psychoonkologen in Ihrer Nähe finden Sie hier:



[www.krebsinformationsdienst.de/
wegweiser/adressen/
psychoonkologen.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/wegweiser/adressen/psychoonkologen.php)

Psychoonkologie = wissenschaftliche Fachrichtung, die sich mit psychologischen und sozialen Aspekten von Krebserkrankungen befasst

INFONETZ KREBS



Telefon: 0800 / 80 70 88 77
Kostenfrei Mo. bis Fr. von 8 – 17 Uhr
E-Mail: krebshilfe@infonetz-krebs.de
www.infonetz-krebs.de

ZURÜCK ZUM GEWOHNTEM LEBEN: REHABILITATIONSMASSNAHMEN

Im direkten Anschluss an eine stationäre Akutbehandlung im Krankenhaus kann für Sie eine Anschlussheilbehandlung (AHB), auch Anschlussrehabilitation genannt, infrage kommen. Melanompatientinnen und -patienten haben auch im weiteren Krankheitsverlauf Anspruch auf diverse Rehabilitationsmaßnahmen, die körperliche, seelische, soziale und berufliche Behinderungen nach Möglichkeit vermeiden oder zumindest abmildern sollen.

Ziel ist, dass Sie als Patient Ihr gewohntes Leben bei guter Lebensqualität wieder aufnehmen können. Im Rehabilitationsteam können Psychologen, Sozialarbeiter, Pflegekräfte, Physio- und Ergotherapeuten sowie Ernährungsexperten unter Leitung eines Facharztes zusammenarbeiten. Das Beantragen der Rehabilitation kann im Alltag eine Herausforderung darstellen, aber Sie erhalten

Hilfe: durch den Kliniksozialdienst, durch Reha-Servicestellen und andere Einrichtungen.

EIN KLEINER AUSGLEICH: DER SCHWERBEHINDERTENAUSWEIS

Nach der Krebsdiagnose können Sie als Betroffener beim zuständigen Versorgungsamt einen Antrag auf einen Schwerbehindertenausweis stellen. Dieser Ausweis soll – wenigstens teilweise – einen Ausgleich für die Nachteile bringen, die durch die Krankheit entstanden sind. Je nach Schweregrad der Erkrankung und Stadium des malignen Melanoms bietet der Schwerbehindertenausweis Steuerfreibeträge, günstige Benutzung von Bus und Bahn usw.

Der Grad der Schwerbehinderung führt eventuell auch zu mehr Urlaubstagen und einem strengeren Kündigungsschutz am Arbeitsplatz. Der Ratgeber „Wegweiser zu Sozialleistungen“ der Deutschen Krebshilfe hilft Ihnen hier weiter. Auch der Familienratgeber der Aktion Mensch erläutert das Antragsverfahren und die Nachteilsausgleiche:



[www.familienratgeber.de/
schwerbehinderung/
nachteilsausgleiche.php](http://www.familienratgeber.de/schwerbehinderung/nachteilsausgleiche.php)

Alle hier vorgestellten Websites sind fremde Websites. Novartis ist nicht für den Inhalt verantwortlich.

DIE NACHSORGE

NEUE VERÄNDERUNGEN FRÜHZEITIG ERKENNEN

Die Nachsorge ist beim malignen Melanom außerordentlich wichtig, denn auch nach der Behandlung können sich einzelne, im Körper verbliebene Tumorzellen erneut vermehren und ausbreiten. Das Ziel der Nachsorge ist die Früherkennung solcher Rezidive oder Metastasen.

Die empfohlenen Untersuchungen im Nachsorgeschema orientieren sich am Stadium des malignen Melanoms und sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Sie werden ausführlicher in einer weiteren Broschüre erläutert: „Melanom: Die Nachsorge“.

Bei der Nachsorge steht die regelmäßige klinische Untersuchung im Mittelpunkt. Bei der körperlichen Untersuchung wird der Hautarzt bei Ihnen von Kopf bis Fuß nach Hautveränderungen "fahnden". Hautärzte können am besten beurteilen, ob Veränderungen verdächtig aussehen und weiterverfolgt werden sollten.

Ab dem Stadium IB wird auch eine Ultraschall-Untersuchung der Lymphknoten in der Umgebung des entfernten Melanoms empfohlen. Mit dieser sogenannten Lymphknotenultraschalluntersuchung soll sichergestellt werden, dass keine lokale Streuung in der näheren Umgebung übersehen wird. Der Tumormarker S100B tritt bei einer Krebserkrankung im Blut vermehrt auf. Auch die Bildgebung wie MRT oder CT wird bei Stadien mit einer fortgeschrittenen Erkrankung eingesetzt, um eventuell aufgetretene Metastasen in anderen Organen zu finden.

Sonographie = Ultraschalluntersuchung

DIE NACHSORGE NEUE VERÄNDERUNGEN FRÜHZEITIG ERKENNEN

Nachsorgeschema malignes Melanom (Quelle S3-Leitlinie Melanom, Juli 2018)¹.

Die Tabelle zeigt Ihnen, welche Nachsorgemaßnahmen in welchen Zeitabständen bei welchem Stadium notwendig sind.

Stadium	Körperliche Untersuchung			Lymphknoten-Sonographie			Blutuntersuchung Tumormarker S100B			Bildgebende Untersuchungen		
	1-3	4+5	6-10	1-3	4+5	6-10	1-3	4+5	6-10	1-3	4+5	6-10
IA	6-mtl.	12-mtl.	12-mtl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IB-IIB	3-mtl.	6-mtl.	6- bis 12-mtl.	6-mtl.**	-	-	3-mtl.	-	-	-	-	-
IIC-IV*	3-mtl.	3-mtl.	6-mtl.	3-mtl.	6-mtl.	-	3-mtl.	6-mtl.	-	6-mtl.	-	-

* für Stadien, bei denen nach der Operation kein Tumor mehr vorhanden ist (R0-resezierte Stadien)

** nur bei korrektem Staging mit einer Wächterlymphknotenbiopsie (WLKB), sonst wie Stadium IIC



WEITERE INFORMATIONEN QUELLEN

Die Krebsdiagnose wirft immer wieder Fragen auf, die Sie mit den behandelnden Ärzten besprechen sollten. Zur Unterstützung gibt es Informationsmaterialien in den Praxen, den Kliniken oder auch im Internet. Bei allen Quellen sollte man auf die Aktualität der Informationen achten. Wir haben hier weiterführende, wissenschaftlich fundierte Informationsquellen zu Fragen rund um die Krebserkrankung zusammengestellt.

KREBSINFORMATIONSDIENST DES DEUTSCHEN KREBSFORSCHUNGSZENTRUMS

Eine Anlaufstelle für viele Fragen rund um die Krebserkrankung ist der Krebsinformationsdienst

(KID) des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg. Fragen werden auch persönlich beantwortet, die Webseite bietet Informationen zu vielen Krebserkrankungen. Neben Broschüren und kurzen Informationsblättern bietet die Seite einen Wegweiser zu vielen Stichpunkten von Arztsuche, Ernährung bei Krebs über Sozialberatung bis zu Adressen von Psychoonkologen.

Deutsches Krebsforschungszentrum Krebsinformationsdienst

Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg



Tel.: 0800 420 30 40 oder
E-Mail: krebsinformationsdienst@dkfz.de
www.krebsinformationsdienst.de

Alle hier vorgestellten Websites sind fremde Websites. Novartis ist nicht für den Inhalt verantwortlich.

DEUTSCHE KREBSHILFE

Das Portal der Deutschen Krebshilfe informiert Betroffene, Angehörige und auch Fachkreise.



www.krebshilfe.de/informieren/ueber-krebs/



www.krebshilfe.de/informieren/ueber-krebs/haeufige-krebsarten/hautkrebs/

Die „blauen Ratgeber“ werden in einer Zusammenarbeit der Deutschen Krebshilfe und der Deutschen Krebsgesellschaft erstellt. Die Broschürensreihe richtet sich an Krebs-Betroffene, Angehörige und Interessierte. Die Broschüren erläutern medizinische Fragen und bieten Hilfe an, um die Erkrankung zu bewältigen. Die Ratgeber kann man auf der Webseite herunterladen oder auch bestellen.



www.krebshilfe.de/informieren/ueber-krebs/infothek/

Für Menschen mit Hautkrebs könnten interessant sein:

- Die blauen Ratgeber: 05 – Hautkrebs
- Die blauen Ratgeber: 40 – Wegweiser zu Sozialleistungen
- Die blauen Ratgeber: 46 – Ernährung bei Krebs
- Die blauen Ratgeber: 48 – Bewegung und Sport
- Die blauen Ratgeber: 49 – Kinderwunsch und Krebs
- Die blauen Ratgeber: 51 – Fatigue

Das Team des INFONETZ KREBS beantwortet persönliche Fragen, vermittelt Informationen und nennt themenbezogene Anlaufstellen.

INFONETZ KREBS

Telefon: 0800 / 80 70 88 77
 Kostenfrei Mo. bis Fr. von 8 – 17 Uhr
 E-Mail: krebshilfe@infonetz-krebs.de
www.infonetz-krebs.de

Stiftung Deutsche Krebshilfe

Buschstr. 32
 53113 Bonn

ZERTIFIZIERTE KLINIKEN

Die Deutsche Krebsgesellschaft zertifiziert Kliniken, wenn sie bestimmte Qualitätskriterien erfüllen. Damit soll die Behandlung von Krebspatienten verbessert werden. Diese Zentren müssen jährlich nachweisen, dass sie die fachlichen Anforderungen für die Behandlung einer Krebserkrankung erfüllen. Leitlinien spielen eine wichtige Rolle bei der Festlegung der Qualitätsindikatoren.

Zertifizierte Zentren in der näheren Umgebung kann man auf der Internetseite Oncomap finden. Die Hauttumorzentren werden dabei entweder als Liste oder als Kartenansicht dargestellt.



www.oncomap.de/centers

ARBEITSGEMEINSCHAFT DERMATOLOGISCHE ONKOLOGIE (ADO)

Die Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Onkologie (ADO) bietet auf ihrer Webseite Basisinformationen für Patienten rund um die Haut und Hautkrebs an – von der Entstehung von Melanomen über Diagnostik und Therapie, Leitlinien, Broschüren und Ratgebern bis hin zu Kontakten zu Selbsthilfegruppen. Die Webseite ist auch ein Portal für Ärzte, wo man z. B. eine Übersicht über laufende Studien in der Dermatoonkologie finden kann.

www.ado-homepage.de/patienten.html

www.ado-homepage.de/broschueren-und-ratgeber.html

www.ado-homepage.de/leitlinien.html

www.ado-homepage.de/studie-suchen.html

ADO | Geschäftsstelle

Science Park 2
 66123 Saarbrücken



Tel.: 0681 9358 6604
 E-Mail: geschaeftsstelle@ado-homepage.de
www.ado-homepage.de

LEITLINIEN

Die aktuellste Version der S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms durch das Leitlinienprogramm Onkologie der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) wird auf den Seiten des Leitlinienprogramms Onkologie veröffentlicht:



www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/melanom/

Dort finden Sie auch Patienten- und Gesundheitsleitlinien zu verschiedenen Krebserkrankungen:



www.leitlinienprogramm-onkologie.de/Patientenleitlinien.8.0.html

Alle hier vorgestellten Websites sind fremde Websites. Novartis ist nicht für den Inhalt verantwortlich.

EINER UNTERSTÜTZT DEN ANDEREN: DIE SELBSTHILFE

Und wie gehen andere mit Ihrer Melanom-Diagnose um? Manchmal hilft es ein Stück, sich mit anderen über deren Erfahrungen auszutauschen und zu spüren, dass man mit der Erkrankung nicht allein dasteht. Die Selbsthilfe ist für viele Melanom-Patienten ein essenzieller Pfeiler, der hilft, im Alltag mit der Erkrankung umzugehen. Die Gruppen sammeln Informationen, tauschen sich aus und unterstützen sich gegenseitig. Die Selbsthilfe lebt vom Engagement ihrer Mitglieder. Patienten mit einer frischen Melanom-Diagnose profitieren vom Erfahrungsschatz der engagierten und informierten Patienten in den Selbsthilfegruppen.

Einen Überblick lokaler Selbsthilfegruppen bietet das Hautkrebs-Netzwerk Deutschland e. V. auf seiner Webseite.



www.hautkrebs-netzwerk.de



www.hautkrebs-netzwerk.de/hautkrebs-selbsthilfegruppen/

Kontakt
E-Mail: info@hautkrebs-netzwerk.de

Die Informationsseite „Melanom Info Deutschland – MID“ betreibt eine virtuelle Selbsthilfegruppe namens „Diagnose Hautkrebs – wir lassen dich nicht alleine“. Diese geschlossene Facebookgruppe ist nur für Betroffene und Angehörige zugänglich.



www.facebook.com/melanominfo/

Kontakt über
Astrid Doppler: astrid.doppler1@gmail.com
Tel.: 0179 9324986

Katharina Kaminski: kaminski.katha@gmail.com
Tel.: 0178 7213982

GLOSSAR

ADJUVANT = die Wirkung zusätzlich unterstützend (adjuvante Therapie)

BIOPSIE = Entnahme von Gewebeprobe

BRAF-GEN = BRAF ist ein Eiweiß (Protein), das auch in gesunden Körperzellen vorkommt und für das normale Zellwachstum wichtig ist. BRAF wird durch ein bestimmtes Signal aktiviert oder angeschaltet. Eine Veränderung in der Erbsubstanz von BRAF, dem BRAF-Gen, führt dazu, dass es die ganze Zeit „angeschaltet“ bleibt

COMPUTERTOMOGRAFIE (CT) = computerunterstützte Röntgenuntersuchung, bei der bestimmte Körperregionen in einzelnen Schichten durchleuchtet werden

FERNMETASTASEN = Absiedlungen eines Tumors in einem entfernten Organ oder Gewebe

HISTOLOGISCH = feingeweblich

IMMUN-CHECKPOINT-BLOCKADE = Antikörper, die sich gezielt gegen Kontrollpunkte im Immunsystem richten; sie verhindern die Unterdrückung der Immunantwort und bewirken, dass das Immunsystem den Tumor verstärkt angreift

INTERDISZIPLINÄR = fächerübergreifend

LOKOREGIONÄR = Um den Ursprungsort des Tumors herumliegend

MAGNETRESONANZTOMOGRAFIE (MRT) = Untersuchungsmethode, mit der sich Schichtbilder vom Körperinneren erzeugen lassen

MALIGN = bösartig

METASTASIEREN = Metastasen (Tochtergeschwülste) bilden

NODAL = von Nodus, der Knoten

PATHOLOGE = Facharzt, der krankhafte Veränderungen von entnommenen Organen, Geweben und Zellen beurteilt

PIGMENT = Farbstoff, der die Färbung der Gewebe bewirkt

PRIMÄRTUMOR = zuerst entstandene Geschwulst, von der Metastasen ausgehen können

PSYCHOONKOLOGIE = wissenschaftliche Fachrichtung, die sich mit psychologischen und sozialen Aspekten von Krebserkrankungen befasst

REZIDIV = „Rückfall“ bzw. Wiederauftreten einer Krankheit

SCHILDWÄCHTER-LYMPHKNOTEN = erster Lymphknoten im Lymphabflussgebiet eines Tumors und häufig erste Station der Metastasenbildung

SICHERHEITSSABSTAND = bei der Operation die Entfernung zwischen Schnitttrand und Melanom

SONOGRAPHIE = Ultraschalluntersuchung

TNM-TUMORFORMEL =

T = Primärtumor: hier fließt in die Stadien Tx bis T4 die Tumordicke ein

N = benachbarte (regionäre) Lymphknoten (nodal): hier fließt in die Stadien Nx bis N4 die Anzahl der mit Metastasen befallenen Lymphknoten ein

M = Fernmetastasen, also Tochtergeschwülste: bei Mo gibt es keine, bei M1 liegen Fernmetastasen vor

TUMORBOARD = gesetzlich vorgesehene Konferenz mehrerer Ärzte verschiedener Fachrichtungen, bei der der Gesundheitszustand und die Therapiemöglichkeiten jedes einzelnen Krebspatienten diskutiert und danach gemeinsam ein Behandlungsplan erstellt werden

TUMORMARKER = körpereigene Stoffe, die bei bestimmten Krebserkrankungen im Blut vermehrt auftreten können

ULZERATION = Geschwürbildung

UV-STRAHLUNG = ultraviolette Strahlung des Sonnenlichts

ZERTIFIZIERTE ZENTREN = Tumorzentren, die jährlich nachweisen müssen, dass sie die fachlichen Anforderungen für die Behandlung einer Krebserkrankung erfüllen und zudem über ein etabliertes Qualitätsmanagementsystem verfügen



Quellennachweise Abbildungen:

¹ S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms, Version 3.1 - Juli 2018 AWMF-Register-Nummer: 032/024OL; online unter https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Leitlinien/Melanom/Melanom_Version_3/LL_Melanom_Kurzversion_3.1.pdf

² Edge SB, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FL, Trotti A, (Eds): AJCC Cancer staging manual (7th edition): New York, NY: Springer 2010

³ Gershenwald JE, Scolyer RA et al. Melanoma. Amin MB, Edge SB, Greene FL et al. (Eds): AJCC Cancer Staging Manual. 8th Ed. NY: Springer 2017

Quellennachweise Fotos: Titel: © Z2sam-photocase.de; S. 2: © Wavebreakmedia-istockphoto.com; S. 7: © jeffbergen-istockphoto.com; S. 8: © Grapelimages-istockphoto.com; S. 13: © MartinPrescott-istockphoto.com; S. 15, S. 35: © peopleimages-istockphoto.com; S. 17: © una-knipsolina-photocase.de; S. 18: © AlexAlex-photocase.de; S. 20: © LuckyBusiness-istockphoto.com; S. 24, S. 30: © Portra-istockphoto.com; S. 38: © knape-istockphoto.com

Novartis Pharma GmbH | Nürnberg

