

Berufsdermatologie

Occupational Dermatology



A. Krautheim, P. Elsner

Klinik für Dermatologie und dermatologische Allergologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Lernziele

Dieser Fortbildungsartikel soll einen Überblick über die wesentlichen berufsdermatologischen Krankheitsbilder, das Vorgehen bei Möglichkeit einer beruflich bedingten Hauterkrankung mit dem Hautarztverfahren als zugehörigem Berichtsverfahren gegenüber den Unfallversicherungsträgern, dem ergänzenden Stufenverfahren Haut der Unfallversicherungsträger und die möglichen Präventions- und Therapiemaßnahmen, sowie Ausblicke auf aktuelle Entwicklungen im Bereich der Berufskrankheiten geben.

Einleitung

Unter Berufsdermatosen werden Hauterkrankungen zusammengefasst, die durch berufliche Einflüsse oder Tätigkeiten ausgelöst und/oder unterhalten werden.

Diese medizinische Definition ist abzugrenzen von der versicherungsrechtlichen Definition einer Berufskrankheit. Berufsbedingte Hauterkrankungen nehmen seit Jahren bei den Anzeigen auf Verdacht einer Berufskrankheit (BK) die Spitzenposition ein. Im Jahre 2004 lag der Anteil der BK-Verdachtsmeldungen für Hauterkrankungen bei 26,4% [1]. Zu über 90% manifestieren sich berufsbedingte Hauterkrankungen als Handekzeme unterschiedlicher Genese. Die häufigsten Ursachen sind irritative oder allergene berufliche Einwirkungen oder Mischformen aus beidem. Oft besteht zusätzlich eine atopische Hautdisposition oder auch ein atopisches Handekzem mit einer damit einhergehenden Minderbelastbarkeit der Haut. Der wichtigste Tatbestand für eine Berufsdermatose ist demzufolge die BK-Nummer 5101 nach der in der Anlage zur Berufskrankheitenverordnung (BKV, vom 5.9.2002) aufgeführten Berufskrankheitenliste: „Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für

die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können“ [1].

Darüber hinaus können auch weitere BK-Nummern für Berufsdermatosen infrage kommen [1,2]:

- ▶ BK 5102: Hautkrebs oder zu Krebsbildung neigende Hautveränderungen durch Ruß, Rohparaffin, Teer, Anthrazen, Pech oder ähnliche Stoffe
- ▶ BK 1108: Krankheiten durch Arsen oder seine Verbindungen
- ▶ BK 1302: Erkrankungen durch Halogenkohlenwasserstoffe
- ▶ BK 1310: Erkrankungen durch halogenierte Alkyl-, Aryl- oder Alkylaryloxide
- ▶ BK 2402: Erkrankungen durch ionisierende Strahlungen
- ▶ BK 3101: Infektionskrankheiten, wenn der Versicherte im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium tätig oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war
- ▶ BK 3102: Von Tieren auf Menschen übertragbare Krankheiten
- ▶ BK 3104: Tropenkrankheiten, Fleckfieber

Derzeit in der Diskussion ist die Anerkennung der durch UV-Licht beruflich verursachten Hautkrebserkrankungen als Berufskrankheit. Solange dieser Tatbestand noch nicht in die Berufskrankheitenliste aufgenommen wurde, ist eine Anerkennung nach der sogenannten „Öffnungsklausel“ (§9 Abs. 2 SGB VII) möglich [3]. Einzelfälle wurden nach dieser Klausel bereits anerkannt.

Historische Entwicklung. Historisch war schon die erste durch Pott 1755 beschriebene Berufskrankheit, der Skrotalkrebs der Schornsteinfeger, eine Hautkrankheit. Im Laufe der Jahre wurden weitere Dermatosen im Zusammenhang mit verschiedenen Berufen beschrieben, wie die Maurerkrätze, die Bäckerkrätze, das chronische Ekzem der Wäscherinnen oder das Ekzem der Chirurgen. Durch die Etablierung des Epikutantests und anderer Testverfahren konnten im Laufe des



Prof. Dr. med. Peter Elsner

VNR

2760512009054031736

Bibliografie

DOI 10.1055/s-2008-1077768
Online-Publikation: 16. 3. 2009
Akt Dermatol 2009; 35:
463–477 © Georg Thieme
Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN 0340-2541

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Peter Elsner
Klinik für Dermatologie und
dermatologische Allergologie
Friedrich-Schiller-Universität
Erfurter Str. 35
07740 Jena
elsner@derma-jena.de

letzten Jahrhunderts wesentliche Fortschritte in der Diagnostik und damit auch hinsichtlich der Prävention von Berufsdermatosen gemacht werden.

Aktuell. Handekzeme verursachen weiterhin beträchtliche individuelle Belastungen. Dies kann sowohl psychisch wie im sozialen Umfeld von großer Bedeutung sein, aber durch Funktionseinschränkungen auch die manuellen Tätigkeiten des täglichen Lebens beeinträchtigen. Für chronische Handekzeme konnte ein deutlicher Verlust der Lebensqualität gezeigt werden [4,5]. Daneben ist auch die sozioökonomische Bedeutung der BK 5101 hervorzuheben. Die Verdachtsanzeigen bei der BK 5101 erreichten 1992 einen Höchstwert mit 22 058 Meldungen, stabilisierten sich in den Folgejahren auf hohem Niveau und sinken seit 2002 ab. 2004 erfolgten 14 723 Meldungen. Der Hauptanteil der Verdachtsanzeigen fällt auf die Wirtschaftszweige Gesundheit, Metall, Nahrungs- und Genussmittel und Bau. Die Anerkennungsquote (mit oder ohne Rente) der BK-5101-Verdachtsfälle liegt im langjährigen Verlauf über 46% [1]. Der Anteil berufsbedingter Hauterkrankungen an den Gesamtkosten für berufliche Rehabilitationsmaßnahmen der gesetzlichen Unfallversicherung beträgt fast 60% [6,7].

Prävention. Die rückläufigen Zahlen für die BK-Meldungen sind auch auf die Etablierung verschiedener spezifischer Präventionsmaßnahmen für die BK 5101 zurückzuführen, wie unter anderem das 1972 eingeführte Hautarztverfahren. Danach ist jeder Arzt verpflichtet, einen Versicherten mit *möglicherweise* beruflich verursachten krankhaften Hautveränderungen unverzüglich einem Hautarzt vorzustellen, der wiederum unverzüglich den Unfallversicherungsträger durch einen Hautarztbericht zu informieren hat.

Das Hautarztverfahren ist ein Instrument zur Früherkennung und Frühintervention und kann bei konsequenter Umsetzung der Entstehung einer BK 5101 durch geeignete Präventions- und Therapie-maßnahmen entgegenwirken und so eine Berufsaufgabe verhindern [1].

Ergänzend dazu wurde 2005 das Stufenverfahren Haut bei den Unfallversicherungsträgern eingeführt. Damit soll erreicht werden, dass die im Einzelfall notwendigen Präventionsmaßnahmen durch die Unfallversicherungsträger systematischer und effizienter eingeleitet und Leistungen nach § 3 BKV möglichst frühzeitig erbracht werden [6].

Krankheitsbilder Toxisches/irritatives Kontaktekzem

Das toxische oder irritative Kontaktekzem wird unterschieden in ein akut-toxisches und ein kumulativ-subtoxisches Kontaktekzem. Bei einer akut-toxischen Einwirkung z. B. von Säuren oder



Abb. 1 Toxisches Kontaktekzem.



Abb. 2 Interdigitalraumekzem als typische Manifestationsform eines beginnenden kumulativ-subtoxischen Kontaktekzems.

Laugen auf die Haut kommt es regelhaft zum Auftreten einer Kontaktdermatitis im Kontaktareal (► Abb. 1). Zur Entwicklung und Unterhaltung eines kumulativ-subtoxischen Kontaktekzems ist die wiederkehrende oder andauernde Einwirkung von primär nicht toxischen Faktoren wie z. B. Feuchtarbeiten oder häufiges Händewaschen über einen längeren Zeitraum erforderlich. Durch die ständig wiederkehrende Einwirkung irritativer Noxen kommt es allmählich zu einer Funktionseinschränkung der Hornschichtbarriere der Epidermis und zur Entwicklung von Entzündungsherden an den betroffenen Hautstellen. Häufig zeigt sich die Erstmanifestation eines kumulativ-subtoxischen Kontaktekzems durch Rötung und Schuppung in den Fingerzwischenräumen (► Abb. 2). Im weiteren Verlauf kommt es zu einer Ausdehnung der Ekzemstellen mit Exkoriationen und Erosionen. Oft kommt es auch zunächst zu Juckreiz und dann zur Bläschenbildung in den betroffenen Arealen.

Kumulativ-subtoxische Kontaktekzeme stellen die häufigste Ursache berufsbedingter Hauterkrankungen dar [8,9].

2004 war bei über 30% der BK-5101-Verdachtsfälle Feuchtarbeit für die Hauterkrankung verantwortlich oder mitverantwortlich gemacht worden [1]. Durch okklusives Schuhwerk wie



Gummistiefel oder Sicherheitsschuhe kann es auch zu kumulativen-subtoxischen Kontaktekzemen an den Füßen kommen.

Das Vorliegen einer atopischen Diathese mit der damit einhergehenden Hautminderbelastbarkeit begünstigt die Entstehung eines kumulativ-subtoxischen Kontaktekzems durch irritative Einwirkungen [10]. Eine atopische Dermatitis kann durch irritative Einwirkungen ausgelöst und unterhalten werden. Eine Psoriasis vulgaris kann sich vor allem durch mechanische („Köbner-Phänomen“), aber auch andere irritative Einflüsse manifestieren oder verschlimmern.

Die Einwirkung irritativer Faktoren als Auslöser der Hauterkrankung wird angesichts berufsrelevanter Kontaktallergien oftmals verkannt. Ein kumulativ-subtoxisches Kontaktekzem kann durch die gestörte Barrierefunktion der Epidermis zur konsekutiven Entwicklung eines allergischen Kontaktekzems führen (2-Phasen-Ekzem) [2,11].

Allergisches Kontaktekzem

Beim allergischen Kontaktekzem handelt es sich um eine zellvermittelte Allergie vom Spättyp, eine Typ-IV-Reaktion nach Coombs und Gell, die sich zunächst als Ekzem an der Kontaktstelle, dann aber auch darüber hinaus manifestieren kann. In seltenen Fällen kann es auch zur Entwicklung einer systemischen Kontaktdermatitis durch orale oder parenterale Exposition eines Kontaktallergens kommen. Dies beruht vermutlich auf einer hämatogenen Aussaat des Allergens mit einer nachfolgenden Hautreaktion [12]. Bekannte nutritive Auslöser eines hämatogenen Kontaktekzems sind Metallsalze, vor allem Nickel, und Perubalsam bzw. dessen Inhaltsstoffe [13]. Bei hochgradiger Sensibilisierung gegenüber luftgetragenen Allergenen (z. B. Duftstoffe, Pflanzeninhaltsstoffe, Epoxidharze) kann es auch zu aerogenen allergischen Kontaktekzemen kommen, die sich typischerweise an den am Körper frei getragenen Hautstellen wie Gesicht, Händen und Armen manifestieren [9,14,15].

Im berufsdermatologischen Kontext ist ein kumulativ-subtoxisches Kontaktekzem oft wegweisend für die nachfolgende Entwicklung eines allergischen Kontaktekzems [16]. Allerdings gibt es auch Allergene, die bereits innerhalb kurzer Zeit des Kontakts zur Ausbildung von Kontaktekzemen führen können.

Ein typisches Allergen, das zu frühzeitigen Sensibilisierungen führen kann, ist Epoxidharz bzw. Komponenten von Epoxidharz-Systemen [17].

Selten ist eine photoallergische Kontaktdermatitis, bei der ein Allergen erst durch photochemische Aktivierung entsteht und dann zu typischen Ekzemveränderungen führt. Von berufsdermatologischer Relevanz können dabei vor allem In-

haltsstoffe von Sonnenschutzmitteln bei Arbeitnehmern sein, die im Freien arbeiten. Gelegentlich können auch bestimmte Duftstoffe eine photoallergische Kontaktdermatitis auslösen. Davon abzugrenzen ist eine phototoxische Kontaktdermatitis, die im beruflichen Umfeld am häufigsten als Phytophotodermatitis auftritt. Dabei sind photosensibilisierende Pflanzeninhaltsstoffe wie Furocoumarine nach Sonnenlichteinstrahlung Auslöser einer phototoxischen Reaktion mit Rötung, Schwellung bis hin zur Blasenbildung. Typisch ist eine Abheilung mit Hyperpigmentierung [18].

Kontakturtikaria

Bei der Kontakturtikaria handelt es sich um eine vorübergehende urtikarielle Reaktion der Haut an der Kontaktstelle mit dem Allergen. Es werden 2 Varianten unterschieden: die nicht-immunologische Kontakturtikaria und die immunologische Kontakturtikaria. Bei ersterer kommt es durch Kontakt mit einer entsprechenden Substanz über die Freisetzung vasoaktiver Substanzen wie u. a. Histamin, Bradykinin und Substanz A zur Entwicklung von Urticae.

Die nicht-immunologische Kontakturtikaria ist häufiger als die immunologische Kontakturtikaria und hat selten systemische Auswirkungen.

Typische Auslöser sind Konservierungsstoffe und Geschmacksstoffe sowie andere Zusätze in Nahrungsmitteln.

Die immunologische Kontakturtikaria tritt bei sensibilisierten Personen in der Regel im Kontaktareal zu dem Allergen und/oder den angrenzenden Bereichen auf, kann aber darüber hinaus auch zu systemischen Reaktionen wie Rhinitis, Asthma oder einem anaphylaktischen Schock führen. Typische auslösende Allergene sind Latex, verschiedene Nahrungsmittel bzw. -bestandteile, Mehle, Enzyme, Tierepithelien, Hausstäube, Pflanzenproteine, Ammoniumpersulfat und Dii-sozyanate [12,19,20].

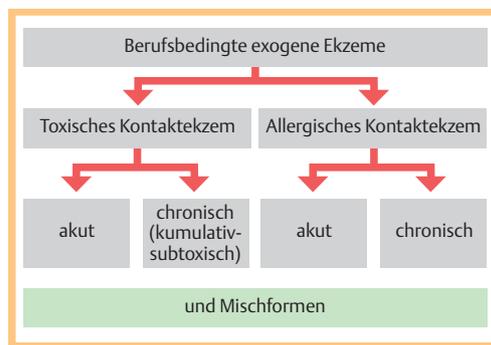
Proteinkontaktdermatitis

Die Proteinkontaktdermatitis tritt selten auf. Sie manifestiert sich typischerweise als chronisch-rezidivierendes Handekzem, wobei es in der Regel zu einem starken Juckreiz und/oder Brennen innerhalb von 30 Minuten nach Kontakt mit dem auslösenden Allergen kommt. Die Proteinkontaktdermatitis wird als eine Kombination aus einer allergischen Soforttyp (Typ I)- und Spättyp (Typ IV)-Reaktion angesehen [12]. Auslöser sind Nahrungsmittelproteine, die in 4 Gruppen eingeteilt werden können:

- ▶ Früchte, Gemüse, Gewürze, Pflanzen,
- ▶ tierische Proteine,
- ▶ Getreide,
- ▶ Enzyme [21].



Abb. 3 Übersicht über berufsbedingte exogene Ekzeme.



Atopisches Ekzem

Neben dem kumulativ-subtoxischen und dem kontaktallergischen Ekzem, die beide durch exogene Faktoren ausgelöst werden (● **Abb. 3**), kann auch das primär anlagebedingte atopische Ekzem im versicherungsrechtlichen Sinn relevant werden.

Atopische Handekzeme können durch berufliche Einflüsse erstmalig manifest oder aber vorübergehend oder richtungsweisend verschlimmert werden.

Die genaue Abgrenzung der anlagebedingten Komponente von den berufsbedingten Einflüssen kann problematisch sein. Auch bei atopischen Handekzemen ist ein deutlich arbeitsabhängiger Verlauf möglich. Allerdings kann es sowohl während der Arbeitstätigkeit wie auch während arbeitsfreier Zeiten zu einem unvorhersehbaren schubweisen Verlauf der Erkrankung kommen, wie er auch die atopische Dermatitis mit einem chronischen oder chronisch-rezidivierenden Verlauf generell kennzeichnet.

Die morphologischen Erscheinungsformen entsprechen denen anderer Ekzeme. Häufig ist allerdings der Befall der Fingerkanten insbesondere mit Bläschenbildung, dem oft subjektive Missempfindungen wie Juckreiz oder Brennen vorausgehen. Atopische Handekzeme können die Hände sowohl palmar als auch dorsal betreffen und auf die Unterarme übergreifen. Sie können vergesellschaftet sein mit atopischen Fußekzemen und/oder anderen Manifestationsformen einer atopischen Dermatitis.

Dyshidrotisches Ekzem

Bei dem dyshidrotischen Ekzem handelt es sich um ein chronisches oder chronisch-rezidivierendes bläschenbildendes Ekzem der Handflächen und seltener auch der Fußsohlen.

Mögliche ätiologische Auslöser umfassen eine Atopie, eine Kontaktallergie (auch systemisch) und mykologische oder andere mikrobielle Infektionen [22, 23].

Eine zusätzlich bestehende palmo-plantare Hyperhidrose begünstigt das dyshidrotische Ekzem [24, 25]. In Studien zu den konkreten Auslösern eines vorliegenden dyshidrotischen Handekzems zeigten sich unterschiedliche Ergebnisse. Während Lodi et al. [25] eine Atopie in signifikant höherem Ausmaß bei Betroffenen wie bei einer Kontrollgruppe mit anderen dermatologischen Erkrankungen fanden und dies daher als wesentlichen prädisponierenden Faktor bewerteten, konnten Lehucher-Michel et al. [23] keinen signifikanten Unterschied bei dem Vorliegen einer Atopie bei Patienten mit dyshidrotischem Ekzem versus Patienten mit anderen Ekzemerkrankungen finden. In beiden Studien wurde bei einem hohen Prozentsatz der Patienten positive Epikutantestergebnisse festgestellt. Bei Lehucher-Michel et al. konnten bei 72,8%, bei Lodi et al. bei 48,1% der Betroffenen Kontaktallergien nachgewiesen werden. Bei letzterer Studie war Nickel-sulfat mit 20,2% das häufigste positive Kontaktallergen. In einer weiteren Studie konnte das Vorliegen einer Tinea pedis als statistisch signifikanter Risikofaktor für das Auftreten eines dyshidrotischen Ekzems, aber keine Assoziation zu einer atopischen Dermatitis oder einer Nickel-Kontaktallergie gezeigt werden [22]. Die Bedeutung einer Mykose als auslösender Faktor eines dyshidrotischen Ekzems wurde in einer Untersuchung von Guillet et al. unterstützt, wo dies als Ursache bei 10% der Betroffenen festgestellt wurde. Hauptauslöser waren in dieser Studie mit 67,5% Kontaktallergien, vor allem gegenüber Kosmetik- und Körperpflegeprodukten (31,7%) sowie Metallen (16,7%). Bei den übrigen Patienten konnte keine konkrete Ursache festgestellt werden, aber diese waren alle Atopiker (im Gesamtkollektiv 46,7%) oder litten an einer Hyperhidrose (im Gesamtkollektiv 33,3%). Eine systemische Reaktivierung durch Nahrungsmittel, Arzneimittel, Metalle oder Tabak wurde mit 6,7% der Fälle als untergeordnet angesehen [24]. Für die unterschiedlichen Ergebnisse dieser Studien kann auch die Tatsache von Bedeutung sein, dass die Terminologie des dyshidrotischen Ekzems nicht einheitlich verwendet wird. Durch die fehlende Präzision der Definition sind die Vergleiche der Ursachenanalysen und der Therapiemodalitäten in den verschiedenen Studien problematisch [26].

Diagnostische Maßnahmen

Anamnese

Die Anamnese ist der wichtigste Baustein zur Eingrenzung der möglichen Ursachen eines Handekzems oder anderer Ekzeme.

Eine detaillierte Arbeitsplatzanamnese und der Verlauf der Hauterkrankung sind von entscheidender Bedeutung.



Darüber hinaus müssen auch mögliche Ursachen im privaten Umfeld mit erhoben werden. Oft kann schon das klinische Bild entscheidende Hinweise für die Genese von ekzematösen Hautveränderungen liefern. Eine entsprechende Einordnung in ein kumulativ-subtoxisches, ein allergisches, ein atopisches oder auch ein Ekzem gemischter Ätiologie ist für die weiterführende Diagnostik hilfreich.

Typ-IV-Allergie

Entwicklung. Die Typ-IV-Allergie ist eine zellvermittelte Allergie vom Spättyp, die sich als allergisches Kontaktekzem manifestiert.

Die Entwicklung des allergischen Kontaktekzems ist abhängig vom Sensibilisierungspotenzial eines Allergens und der Intensität der Exposition.

Zunächst kommt es zu einer Sensibilisierung. Dafür gelangt ein Allergen in die Epidermis und wird dort von den antigenpräsentierenden Zellen der Epidermis aufgenommen. Diese wandern dann in die regionalen Lymphknoten aus und stimulieren dort naive T-Zellen, die nach weiterer Aktivierung zu antigenspezifischen T-Lymphozyten proliferieren. Diese rezirkulieren z. T. als Memory-T-Zellen über das Blut in die Haut. Die Sensibilisierungsphase verläuft unbemerkt und dauert etwa 10–15 Tage um dann in unterschiedlicher klinischer Ausprägung lebenslang weiter zu bestehen [2]. Bei erneutem Kontakt mit demselben Allergen erfolgt wiederum die Aufnahme durch antigenpräsentierende Zellen, die in das regionäre lymphoide Gewebe wandern und das Allergen den sensibilisierten Memory-T-Zellen präsentieren. Es kommt dann über eine Freisetzung von Zytokinen und Chemokinen aus aktivierten Keratinozyten zur Einwanderung von Memory-T-Zellen, zytotoxischen und anderen T-Zellen aus dem Blut und zur Ausbildung einer Entzündungsreaktion, die durch die Freisetzung weiterer Zytokine und Rekrutierung von Leukozyten verstärkt wird. Die Ausbildung dieser Entzündungsreaktion benötigt ca. 24–48 Stunden. Typische Allergene sind meist Haptene, niedermolekulare Substanzen mit einem Molekulargewicht < 500 Da [27], die erst durch Bindung an ein ortsständiges immunogenes Trägermolekül zu einem vollständigen Antigen werden [28].

Epikutantestung

Typ-IV-Sensibilisierungen werden mit dem Epikutantest diagnostiziert. Im deutschen Sprachraum ist die Epikutantestung weitgehend standardisiert. Die Testung sollte den Empfehlungen der Deutschen Kontaktallergiegruppe (DKG) entsprechend der Leitlinie „Durchführung des Epikutantests mit Kontakt-Allergenen“ (<http://www.uni-duesseldorf.de/awmf/ll/013-018.htm>) folgen. Grundsätzlich sollte diese

Form der Testung möglichst nicht während florider Ekzemscheinungen, sondern erst nach Abheilung der Hauterscheinungen durchgeführt werden.

Eine Epikutantestung ist nach vorheriger UV-Licht-Exposition im Testareal oder unter einer systemischen Immunsuppression in der Regel nicht indiziert.

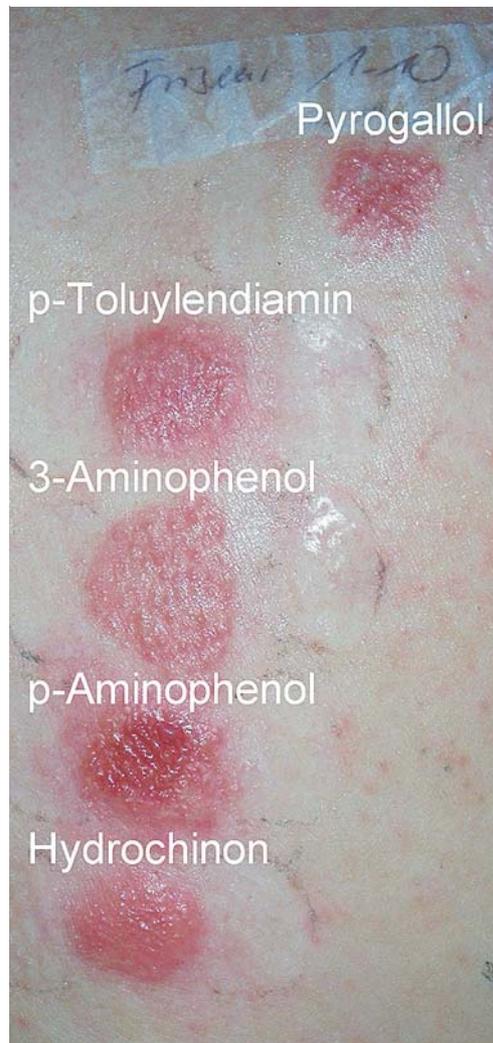
Eine Epikutantestung sollte eine adäquate Dokumentation der Testsubstanzen, der eingesetzten Verdünnungen, der verwendeten Vehikel, der Ablesezeitpunkte und Bedeutung der verwendeten Symbole beinhalten. Die Auswahl der Testsubstanzen sollte individuell durch die Anamnese geleitet sein. Unabhängig davon sollte in der Regel die Testung der Standardreihe nach DKG erfolgen, da sich dabei auch bei anamnestisch nicht eingrenzbarer Auslösung gelegentlich relevante Sensibilisierungen zeigen können. Zusätzlich sind die Allergene zu testen, mit denen der Betroffene in Kontakt gekommen sein könnte. Dafür stehen verschiedene Spezialblöcke nach DKG (z. B. Friseurstoffe, Gummireihe, Kunstharze/Kleber, Kühlschmierstoffe etc.) bzw. Einzelstoffe dieser Reihen zur Verfügung. Zur Testung wird die Anwendung von galenisch geprüften und als Arzneimittel zugelassenen Allergenzubereitungen empfohlen.

Spezielle Substanzen. In Abhängigkeit von den möglichen Auslösern kann darüber hinaus die Testung von speziellen Produkten oder Substanzen erforderlich sein, die nicht als definierte Testsubstanzen zur Verfügung stehen. Dabei ist zu beachten, dass Stoffe oder Stoffgemische, die chemisch nicht definiert sind bzw. deren biologische Wirkung unbekannt ist, nicht getestet werden sollten. Bei definierten patienteneigenen Substanzen ist eine Epikutantestung möglich. Diese sollte in der Regel in einer geeigneten Verdünnung in einem geeigneten Vehikel erfolgen. Zur unverdünnten Testung kommen generell nur Produkte infrage, die dem Hautschutz oder der Hautpflege dienen. Bei speziellen Fragestellungen kann auch eine offene Anwendungstestung als „Repeated Open Application Test“ hilfreich sein [29].

Ablauf. Für den Epikutantest werden die Testsubstanzen okklusiv in Aluminium-Kammern in der Regel auf dem Rücken des Betroffenen aufgeklebt. Dort verbleiben die Testsubstanzen für 24 h oder 48 h. Die obligat erforderlichen Ableseungen auf Reaktionen in den Testarealen erfolgen nach Abnahme der Testpflaster und nach 72 h (● **Abb. 4**). Weitere Ableseungen können hilfreich sein, falls eine eindeutige Abgrenzung einer Reaktion hinsichtlich irritativer oder allergischer Reaktion noch nicht möglich ist. Während eine zunehmende Reaktion (Crescendoverlauf) bis zur 72-h-Ablesung meist als allergische



Abb. 4 Epikutantest nach 72 Stunden:
 p-Toluyldiamin +++,
 3-Aminophenol ++,
 p-Aminophenol +++,
 Hydrochinon +++, Pyrogallat +.



Reaktion zu werten ist, zeigen irritative Reaktionen eher einen abnehmenden Verlauf (Decrescendoverlauf). Spätreaktionen 10–14 Tage nach der Epikutantestung können ein Hinweis auf eine mögliche iatrogene Sensibilisierung sein.

Relevanz. Nach erfolgter Epikutantestung müssen die nachgewiesenen Sensibilisierungen auf ihre tatsächliche Relevanz für das Vorliegen einer Typ-IV-Kontaktsensibilisierung überprüft werden. Dafür müssen die Hauterscheinungen, die Kontaktmöglichkeiten und der Verlauf der Hauterkrankungen berücksichtigt werden. Nicht jede nachgewiesene Sensibilisierung ist für die vorliegende Hauterkrankung bedeutsam. Insbesondere muss dabei auch eine nicht uneingeschränkte biologische Reproduzierbarkeit des Testverfahrens berücksichtigt werden. In einem Kollektiv arbeitstätiger Personen, für die ein Hautarztbericht erstattet wurde, konnte nur für 29% der positiven Reaktionen gegenüber Allergenen der Standardreihe eine Berufsrelevanz belegt werden [30]. Es wird vermutet, dass weniger als 30% der positiven Epikutantestreaktionen klinisch relevant für die Krankheitsaktivität sind [9,31].



Typ-I-Allergie

Allergische Typ-I-Reaktionen vom Soforttyp nach Coombs und Gell werden durch IgE vermittelt. Die IgE-Produktion in B-Zellen wird durch antigenspezifische Th2-Zellen unterhalten. Reexposition mit einem Antigen führt nach Bindung an zellständiges IgE zur Aktivierung der Mastzellen und Freisetzung von präformierten und neugebildeten Mediatoren, die innerhalb von Minuten bis Stunden zu lokalen Symptomen führen und seltener auch Systemreaktionen auslösen können [28].

Testung. Anamnesegeleitet erfolgen als diagnostische Maßnahmen zunächst Reibe-, Prick- und Scratchtestungen sowie die Bestimmung spezifischer zirkulierender IgE-Antikörper und des Gesamt-IgE im Serum [19]. Auch bei diesen Testungen ist keine uneingeschränkte Reproduzierbarkeit gewährleistet.

Wesentliche Fehlerquellen der Hauttestungen können fehlende Negativ- oder Positivkontrollen, Testung unter Einnahme von Antihistaminika oder systemischen Immunsuppressiva oder auch die Verknennung einer Urticaria factitia sein.

Latex. Von besonderer Bedeutung bei den In-vitro-Untersuchungen für berufsdermatologische Fragestellungen ist der Nachweis von spezifischem IgE auf Latex [32], wo inzwischen 13 Major- und Minorallergene bei Latexallergien nachgewiesen werden konnten [20]. Bei Nachweis einer Typ-I-Sensibilisierung gegenüber Latex ist zur Überprüfung der klinischen Relevanz gemäß der Leitlinie „Soforttyp-Allergie gegen Naturlatex“ (<http://www.uni-duesseldorf.de/awmf/ll-na/061-002.htm>) [33] eine stufenweise Expositionstestung beginnend mit einem angefeuchteten Fingerling aus Naturlatex bis hin zum Naturlatex-Handschuh-Trageversuch erforderlich. Unabhängig von der nachgewiesenen klinischen Relevanz ist bei einer Latexsensibilisierung der Betroffene immer eingehend aufzuklären über eine konsequente Meidung des Latexkontakts und ein latexallergenfreies Vorgehen bei medizinischer Versorgung [20,34]. Inzwischen ist das Auftreten von Latexsensibilisierungen durch geeignete Präventionsmaßnahmen (Reduzierung des Allergengehaltes und Verwendung ungepudertes Handschuhe) deutlich rückläufig. Als Auslöser berufsbedingter Hauterkrankungen sind die Werte für Latex von 1998 bis 2004 auf unter ein Drittel der Ausgangsdaten abgesunken [1].

Weitere In-vitro-Untersuchungen. Berufsspezifisch können weitere In-vitro-Untersuchungen, z.B. die Bestimmung von spezifischen IgE bei Verdacht auf allergischen Soforttypreaktionen auf Medikamente, insbesondere β -Lactam-Antibiotika sinnvoll sein [32]. Beim Verdacht auf eine Kontakturtikaria oder eine Proteinkontaktdermatitis sollten neben offenen Epikutantes-

tungen mit den verdächtigen Substanzen berufs- und verdachtsspezifische Pricktestungen sowohl mit kommerziell erhältlichen Extrakten wie auch Prick-zu-Pricktestungen mit den nativen Substanzen erfolgen. Zusätzlich kann die Durchführung von Scratch-Testungen und Scratch-Chamber-Testungen mit frischen Materialien zur weiteren Abgrenzung erforderlich sein [12]. Im Bäckerberuf sollten z. B. in diesem Zusammenhang Testungen auf Mehle, Backmittel und Enzyme erfolgen. Auch beim beruflichen Umgang mit Pflanzen und Hölzern sollten Prick-zu-Prick-Testungen und ggf. weitere Testungen mit frischen Substanzen durchgeführt werden [20].

Atopische Hautdiathese. Die Typ-I-Diagnostik kann auch hilfreich sein, um eine möglicherweise bestehende atopische Hautdiathese zu beurteilen. Dafür gibt es allerdings derzeit keine allgemein gültigen Standardtestungen. Daher schließen auch negative oder normwertige Testergebnisse eine atopische Hautdiathese nicht aus. Zum Atopiescreening eignen sich Pricktestungen mit perennial und saisonal ubiquitären Inhalationsallergenen (Baumpollen, Gräserpollen, Schimmelpilzen, Tierepithelien, Hausstaubmilben) und eine entsprechende IgE-Diagnostik. Im Rahmen des Hautarztverfahrens sollte das Atopie-Screening auf die Testung der 12 wichtigsten Soforttypallergene mit Positiv- und Negativkontrolle beschränkt bleiben. Ein weiteres Instrument zur Einschätzung der atopischen Diathese ist der Erlanger Atopie-Score [35].

Hautphysiologie

Die verschiedenen verfügbaren hautphysiologischen Messverfahren dienen der objektiven Bestimmung irritativer Wirkungen von Substanzen bzw. protektiver Wirkungen von Hautschutzmaßnahmen. Beispielhaft dafür ist die Bestimmung des transepidermalen Wasserverlustes als Aussage über die Barrierefunktion der Hornschicht. Dabei steigt mit zunehmender Schädigung der Hornschichtbarriere der transepidermale Wasserverlust an. Zur Vergleichbarkeit der Messungen ist ein klimatisierter Raum mit konstanter Luftfeuchtigkeit erforderlich. Häufig wird zur Ermittlung einer Hautminderbelastbarkeit ein Irritationstest angewendet. Hierbei handelt es sich um Testverfahren, die bisher nicht ausreichend standardisiert und validiert sind. Es sind jedoch Bemühungen im Gang, eine entsprechende Standardisierung zu erreichen [36]. Die verschiedenen angewendeten Varianten eines Alkali-resistenztests wie z. B. der „Differenzielle Irritationstest“ zielen darauf ab, über eine genormte irritative Einwirkung die Reaktion des Hautorgans abzuschätzen und damit die Hautirritabilität zu beurteilen [37].

Therapie

Der entscheidende Therapieansatz für Handekzeme liegt in der konsequenten Meidung der auslösenden bzw. unterhaltenden Noxe(n).

Dies ist durch die Elimination bzw. den Austausch der Noxe(n) oder/und die Anwendung einer geeigneten persönlichen Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe oder andere Schutzkleidung, Hautschutzpräparate, Hautpflegepräparate), entsprechend der geltenden Arbeitsschutz- bzw. Hygiene-Bestimmungen möglich [38].

Topische Therapie

Die Behandlung eines akuten Ekzems sollte mit einer stadiengerechten, antientzündlichen Lokaltherapie erfolgen.

Dazu werden vor allem topische Glukokortikosteroide eingesetzt. Insbesondere im berufsdermatologischen Kontext, wo eher eine längerfristige Behandlung zu erwarten ist, sollten primär Präparate mit einem günstigen therapeutischen Index (günstiges Wirkungs-/Nebenwirkungsprofil, TIX) zum Einsatz kommen. Dazu verweisen wir auf die Leitlinie „Topische Dermatotherapie mit Glukokortikoiden – Therapeutischer Index“ (<http://www.uni-duesseldorf.de/awmf/II-na/013-034.htm>). Aber auch für solche Präparate nimmt das Hautatrophierisiko mit der Dauer der Anwendung zu, sodass von einer Dauerbehandlung möglichst abgesehen werden und eine ausschleichende oder intermittierende Therapie zur Anwendung kommen sollte. Neben topischen Glukokortikoiden können auch weitere antiinflammatorische Wirkstoffe wie z. B. Teere und Schieferöle eingesetzt werden [31]. In Abhängigkeit vom Befund kann die Anwendung von antiseptika- oder gerbstoffhaltigen Externa sinnvoll sein.

Je nach Krankheitsstadium ist auf die Auswahl einer geeigneten Grundlage zu achten. Während im akut-nässenden oder bläschenbildenden Stadium eher austrocknende Maßnahmen wie z. B. gerbstoffhaltige Bäder hilfreich sind, sollten im subakuten Stadium Lotionen und Creme-Zubereitung Anwendung finden. Beim chronischen Ekzem, das durch ausgeprägte Trockenheit und Schuppung gekennzeichnet ist, sind fettere Salbengrundlagen zu bevorzugen.

Derzeit ausschließlich zur Anwendung bei der atopischen Dermatitis zugelassen sind die topischen Calcineurininhibitoren Tacrolimus und Pimecrolimus. Im Rahmen von Studien oder individuellen Heilversuchen finden diese Präparate inzwischen auch Anwendung bei anderen Ekzem- oder Hauterkrankungen. So konnte bei 44% der Patienten mit einem milden bis moderaten be-



ruflich bedingten Handekzem durch die lokale Anwendung von Tacrolimus eine Heilung erreicht werden [39]. In einer weiteren Studie war die Lokalthherapie mit Tacrolimus genauso wirksam wie die Anwendung des lokalen Glukokortikosteroids Mometasonfuroat [40].

Während der Therapie und nach der Abheilung von ekzematösen Hautveränderungen ist eine regelmäßige Hautpflege mit geeigneten wirkstofffreien oder auch harnstoffhaltigen Präparaten zur Verbesserung und Stabilisierung des Hautzustands unabdingbar.

Systemische Therapie

Bei schweren Handekzemen (☉ **Abb. 5**) kann der Einsatz von systemischen Therapeutika erforderlich werden. Auch hier wird in erster Linie auf Glukokortikosteroide zurückgegriffen. Bei oraler Gabe wird die anfängliche Dosis in Abhängigkeit vom Verlauf langsam reduziert und abgesetzt [41]. Bei therapieresistenten Verläufen sollte auch der Einsatz von Immunsuppressiva wie Cyclosporin, Methotrexat, Azathioprin oder Mycophenolatmofetil erwogen werden [4,31,41]. Die längerfristige Anwendung dieser Präparate ist jedoch häufig durch Nebenwirkungen limitiert.

Nach dem Absetzen von Immunsuppressiva kann es zu einem Rebound-Effekt mit einer deutlichen Verschlechterung des Hautzustands kommen.

Retinoide können zu einer deutlichen Besserung eines schweren Handekzems führen [41,42]. Während der Einsatz von Acitretin oftmals durch den austrocknenden Effekt, die lange Halbwertszeit und weitere Nebenwirkungen begrenzt wird, konnte mit dem 2008 neu in Deutschland zugelassenen Alitretinoin eine ausgesprochen gute Wirksamkeit mit einer vollständigen oder fast vollständigen Abheilung bei 48% der Patienten bei deutlich geringerem Nebenwirkungsprofil festgestellt werden. Während für Acitretin wegen der teratogenen Wirkung von Retinoiden bei



Abb. 5 Schweres hyperkeratotisch-rhagadiformes Handekzem.

Frauen im gebärfähigen Alter eine sichere Kontrazeption 1 Monat vor Behandlung bis 2 Jahre nach Behandlungsende gewährleistet sein muss, ist dies bei Alitretinoin für 1 Monat vor Behandlungsbeginn bis 1 Monat nach Behandlungsende sicherzustellen [43].

UV-Bestrahlung

Der UV-Bestrahlungstherapie kommt ein wesentlicher Stellenwert in der Therapie von Ekzemerkrankungen zu. Der Einsatz erfolgt oft als Kombinationstherapie im Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes. Die UV-Bestrahlung hat einen gesicherten immunmodulatorischen Effekt, der zu einem Rückgang der Entzündungsreaktion beiträgt [44]. Weiterhin führt die UV-Bestrahlung zu einer Verdickung der Epidermis im Sinne einer Lichtschwiele, was zu einer verbesserten Hautbelastbarkeit beiträgt.

Zur Anwendung bei Handekzemen hat sich vor allem die lokale Photochemotherapie bewährt, bei der der Photosensibilisator Psoralen als Bad oder Creme angewendet und nachfolgend mit UVA-Licht bestrahlt wird (PUVA-Bestrahlung).

Aber auch mit einer Schmalspektrum-UVB-311-nm-Bestrahlung können gute Erfolge erzielt werden [45,46]. Die Hochdosis-UVA1-Therapie ist zur Behandlung des atopischen Ekzems gut etabliert. In einer kontrollierten Studie zeigte sich, dass für die Hochdosis-UVA1-Phototherapie in der Behandlung des dyshidrosiformen Hand- und Fußekzems in der Effektivität kein Unterschied zur Creme-PUVA-Behandlung besteht. Weitere Untersuchungen belegten, dass nicht nur die Hochdosis-UVA1-Phototherapie, sondern auch die Niedrigdosis-UVA1-Phototherapie effektiv in der Behandlung des dyshidrosiformen Hand- und Fußekzems einsetzbar ist [42]. Wir verweisen auf die Leitlinie „Empfehlungen zur Phototherapie und Photochemotherapie“ (<http://www.uni-duesseldorf.de/awmf/11/013-029.htm>).

Hyperhidrose

Bei einer Hyperhidrosis kann als wirksame und nebenwirkungsarme Therapie eine Leitungswasseriontophorese-Behandlung erfolgen. Die Behandlungsfrequenz kann individuell an die Schwitzneigung angepasst werden und ist auch als Heimbehandlung durchführbar [47]. Seit einiger Zeit steht auch eine lokale Injektionstherapie mit Botulinumtoxin zur Hyperhidrosebehandlung zur Verfügung. Beide Verfahren werden mit gutem Erfolg auch bei einem dyshidrotischen Ekzem eingesetzt [24,45,48].



Hautarztverfahren

1972 wurde das „Verfahren zur Früherfassung berufsbedingter Hauterkrankungen“ durch die Unfallversicherungsträger eingeführt und ist seit Juli 1996 in allen Bundesländern etabliert [1,2]. Eine weitere Verbesserung der Prävention berufsbedingter Hauterkrankungen ist durch den „optimierten Hautarztbericht“ zu erwarten, der seit 1.1.2006 bundesweit mit einer erhöhten Vergütung eingeführt ist [7,49]. Das Hautarztverfahren dient der möglichst frühzeitigen Erfassung berufsbedingter Hauterkrankungen, der entsprechenden Diagnostik und Dokumentation sowie der frühzeitigen Einleitung aller geeigneten Maßnahmen zur Prävention [50]. Voraussetzung ist, dass der Betroffene einer sozialversicherungspflichtigen Tätigkeit nachgegangen ist oder ein freiwilliges Versicherungsverhältnis mit einer gesetzlichen Unfallversicherung besteht. Jeder Arzt ist verpflichtet, einen Versicherten mit möglicherweise beruflich verursachten krankhaften Hautveränderungen unverzüglich einem Hautarzt vorzustellen (Überweisung mit Formular F 2900, Download unter www.hvbg-service.de/cgi-bin/formtext), der wiederum unverzüglich den Unfallversicherungsträger durch einen Hautarztbericht zu informieren hat.

Zur Erstattung eines Hautarztberichts ist es ausreichend, dass die *Möglichkeit* eines Zusammenhangs der Dermatose mit den beruflichen Einwirkungen besteht.

Ein Beweis oder ein dringender Verdacht für eine berufliche Kausalität der Hautveränderungen ist nicht erforderlich. Im Rahmen der Erstattung des Hautarztberichts ist der Hautarzt berechtigt, diagnostische Maßnahmen zur Klärung des Ursachenzusammenhangs zwischen der Hauterkrankung und der beruflichen Tätigkeit durchzuführen. Dabei sollte sich der Testumfang auf das abzuklärende berufliche Tätigkeitsfeld beziehen [16]. Auch Ärzte mit der Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ dürfen einen Hautarztbericht erstatten [50] (Erstbericht F 6050, Verlaufsbericht F 6052, Download als Word-Dateien unter www.hvbg-service.de/cgi-bin/formtext). Im Gegensatz zur Erstattung einer BK-Anzeige, die immer dann zu erstellen ist, wenn der begründete Verdacht des Vorliegens einer BK besteht und frühzeitige präventive Maßnahmen nicht mehr indiziert sind, ist zur Erstattung eines Hautarztberichts an den Unfallversicherungsträger die Einwilligung des Betroffenen erforderlich. Falls keine Hinzuziehung des Arbeitgebers gewünscht wird, kann dies auf dem Hautarztbericht entsprechend vermerkt werden. Gleichzeitig ist der Vertragsarzt nach § 294a SGBV zur Meldung an die Krankenkasse verpflichtet, ohne

dass dafür eine Zustimmungspflicht des Patienten vorgesehen ist. Ist eine weitere dermatologische Behandlung erforderlich, kann ein Behandlungsauftrag beim zuständigen Unfallversicherungsträger beantragt werden. Die berufsgenossenschaftliche Heilbehandlung wird nach einer entsprechenden Kausalitätsprüfung des Unfallversicherungsträgers in der Regel befristet gewährt. Diese bietet u.a. die Möglichkeit zur Durchführung außerbudgetärer Therapiemaßnahmen „mit allen geeigneten Mitteln“ inklusive der Verordnung medizinisch indizierter hautpflegender Externa, ggf. auch Hautschutzsalben, Hautreinigungspräparate und Schutzhandschuhe. Praxis- und Rezeptgebühren entfallen dabei. Weiterhin können Maßnahmen nach §3 BKV empfohlen werden. Dazu gehören technische und organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz, persönliche Schutzmaßnahmen (Handschuhe, Hautschutzprodukte etc.), medizinische Maßnahmen (ambulante Therapien und stationäre Heilverfahren) und gesundheitspädagogische Maßnahmen (z.B. Hautschutz-Seminare). Nach Gewährung einer berufsgenossenschaftlichen Heilbehandlung erfolgt in der Regel eine 4-wöchentliche Vorstellung des Versicherten beim behandelnden Hautarzt, der wiederum ca. 2-monatlich einen Hautarzt-Verlaufsbericht zur Dokumentation des Verlaufs der Hauterkrankung erstattet.

Stufenverfahren Haut

Ergänzend zum Hautarztverfahren wurde 2005 das Stufenverfahren Haut bei den Unfallversicherungsträgern eingeführt. Damit soll erreicht werden, dass die im Einzelfall notwendigen Präventionsmaßnahmen durch die Unfallversicherungsträger systematischer und effizienter eingeleitet und Leistungen nach §3 BKV möglichst frühzeitig erbracht werden. Dies stützt sich wesentlich auf die Angaben und Empfehlungen der Hautarztberichte, sodass die Ergebnisqualität maßgeblich von der Zusammenarbeit der behandelnden Hautärzte und der Unfallversicherungsträger abhängt. Die Interventionsstrategie besteht aus Maßnahmen, die sich in ihrer Intensität allmählich steigern. Zunächst werden niederschwellige kostengünstige Maßnahmen eingeleitet, die in 3-monatlichen Abständen anhand der eingehenden Hautarzt-Verlaufsberichte kontrolliert und dann entsprechend des Verlaufs angepasst bzw. intensiviert werden. Möglichst zeitnah nach Eingang des Hautarztberichtes bei dem zuständigen Unfallversicherungsträger erfolgt die Erteilung eines Behandlungsauftrages an den behandelnden Hautarzt. Häufig wird der Versicherte auch schon parallel durch den Unfallversicherungsträger bei einem Hautschutzzentrum vorgestellt oder zur Teilnahme an einem auf die jeweilige Berufsgruppe abgestimmten Hautschutzseminar eingeladen. Weitere Maßnahmen wie z. B. die Bereitstellung persönlicher Hautschutzmaßnah-



men, die Einbeziehung des Betriebsarztes, technische und organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz und ggf. auch stationäre dermatologische Heilverfahren erfolgen dann entsprechend der individuellen Notwendigkeit und des Verlaufs [6, 7, 16].

Präventionsmaßnahmen

„Besteht für einen Versicherten die Gefahr, dass eine Berufserkrankung entsteht, wiederauflebt oder sich verschlimmert, so hat der Träger der Unfallversicherung mit allen geeigneten Mitteln dieser Gefahr entgegenzuwirken...“ (§3 BKV). Dies verpflichtet die Unfallversicherungsträger, im Interesse der Versicherten maximal präventiv tätig zu werden.

Primäre Prävention

Die Primärprävention dient der Gesunderhaltung und umfasst technische und/oder organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz, die zur Beseitigung oder Verminderung von Ursachen führen, die für die berufsbedingte Hauterkrankung relevant sind.

Es ist gesetzlich vorgegeben, dass technisch-organisatorische Maßnahmen Vorrang vor persönlichen Schutzmaßnahmen haben.

Dies bedeutet, dass zunächst schädliche Arbeitsstoffe ersetzt werden sollten. Hierzu zählt z. B. das Verbot des Einsatzes von Glycerolmonothio glykolat im Friseurhandwerk. Steht kein Ersatzstoff zur Verfügung, kann der Einsatz von geschlossenen Systemen möglich sein. Bei Gefahren durch Gase, Dämpfe, Schwebstoffe oder ähnliches sind Absaugvorrichtungen zu installieren. Erst nach Ausschöpfung dieser Maßnahmen kommen persönliche Schutzmaßnahmen zum Einsatz, die die Anwendung geeigneter Schutzhandschuhe sowie Hautschutz- und Hautpflegepräparate umfasst [51]. Dies ist ein Teil des Arbeitsschutzes, bei dem der Gesetzgeber dem Arbeitgeber eine Bereitstellungspflicht und dem Arbeitnehmer eine Anwendungspflicht auferlegt hat [38].

Hautschutzplan. Innerbetrieblich sollten zur Umsetzung der persönlichen Schutzmaßnahmen Hautschutzpläne und die darin empfohlenen Produkte zur Verfügung stehen.

Hautschutzplan

Ein Hautschutzplan umfasst drei Elemente:

- ▶ Hautschutz: Präparat soll vor Arbeitsbeginn appliziert werden, um die Haut bei hautbelastenden Tätigkeiten zu schützen
- ▶ Hautreinigung: sollte so mild und so wenig abrasiv wie möglich erfolgen
- ▶ Hautpflege: soll die Regeneration der epidermalen Barrierefunktion der Haut fördern

Eine wissenschaftlich fundierte Unterscheidung von Hautschutz- und Hautpflegepräparaten existiert nicht. Beide Produktgruppen fallen unter die Kosmetikverordnung und werden damit auf Qualität und Unbedenklichkeit, aber nicht auf klinische Wirksamkeit geprüft [52]

Während in verschiedenen Studien kein eindeutiger Nutzen für die Anwendung von Hautschutzpräparaten gezeigt werden konnte [53–55], waren in anderen klinischen Untersuchungen nachteilige Effekte wie die Induktion von Kontaktallergien gegenüber Inhaltsstoffen der Präparate und die Steigerung der Penetration von Arbeitsstoffen aufgefallen [56, 57].

Von Vorteil ist die Anwendung von Hautschutzpräparaten vor stark verschmutzenden Tätigkeiten, um die Entfernung zu erleichtern und die Anwendung abrasiver Reinigungsmittel zu reduzieren. Allein durch Ersatz abrasiver Reinigungsprodukte lässt sich der Hautzustand von Beschäftigten verbessern [58].

Durch Hautpflegeprodukte ließ sich ebenfalls die Empfänglichkeit der Haut für Irritantien und Allergene steigern [59]. Allerdings erwies sich die Anwendung eines Hautpflegepräparates bei subklinisch geschädigter Haut [60, 61] und nach der Arbeit als vorteilhaft [62].

Gesundheitspädagogik. Im Rahmen der Primärprävention sind auch gesundheitspädagogische Maßnahmen sinnvoll, die darauf abzielen, den Arbeitnehmer über geeignete persönliche Schutzmaßnahmen und deren Anwendung zu informieren. Neben entsprechenden Berufseingangsberatungen ist hier die Präventionskampagne Haut 2007–2008 in Deutschland zu erwähnen: Durch die „Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung“ und zahlreiche Krankenkassen initiiert, soll die Bevölkerung unter dem Motto „Gesunde Haut – weniger Hauterkrankungen“ zu Hause und am Arbeitsplatz „zu einem bewussteren Umgang mit dem größten Organ des Menschen veranlasst werden“ [63].

Sekundäre Prävention

Die sekundäre Prävention zielt darauf ab, initiale berufsbedingte Hautveränderungen zu erkennen und zu beseitigen um einen problemlosen Berufsverbleib zu ermöglichen.

Sie umfasst die Früherkennung erster Hautsymptome und möglicher Ursachen. Dafür ist das Hautarztverfahren von zentraler Bedeutung. Nach einer zielgerichteten Diagnostik werden alle Möglichkeiten einer geeigneten Frühintervention genutzt [51]. Hierbei können z. B. konkrete Hautschutzmaßnahmen eingeleitet und Heilverfahren empfohlen werden. Zur umfassenden



den Information über die Optimierung von persönlichen Arbeitsabläufen, über die korrekte Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegemaßnahmen und deren Anwendung im Arbeitsumfeld sollten die Betroffenen an einer Schulung in einem Hautschutzzentrum oder an berufsbezogenen Hautschutzseminaren teilnehmen. Damit kann auch ein individuell verändertes Gesundheitsverständnis erreicht werden.

Therapeutisch sind ambulante Heilverfahren meist ausreichend, um Handekzeme zur Abheilung zu bringen. Dazu können allerdings auch längere Arbeitsunfähigkeitszeiten erforderlich sein. In schweren Fällen, die ambulant nicht zur Abheilung kommen, kann auch ein stationäres Heilverfahren möglichst mit der Durchführung gesundheitspädagogischer Maßnahmen indiziert sein.

Je nach den individuellen Voraussetzungen kann ein innerbetrieblicher Arbeitsplatzwechsel empfohlen werden, der in Mittel- und Großbetrieben oft möglich ist. Letzte Maßnahme sollte die Empfehlung zur Umschulung bleiben, da durch optimierte Maßnahmen ein Verbleib im Beruf häufig möglich ist.

Tertiäre Prävention

Die tertiäre Prävention zielt auf eine Verbesserung des Krankheitsbildes bei einer bereits bestehenden Berufsdermatose ab [51]. Dazu werden ambulante oder auch stationäre Heilverfahren durchgeführt. An der Universität Osnabrück werden seit 1994 ca. 3-wöchige stationäre Heilverfahren durchgeführt, an die sich eine 3-wöchige Arbeitskarenz mit intensiver Betreuung durch den niedergelassenen Dermatologen am Heimatort anschließt. Während des stationären Heilverfahrens werden die Versicherten durch Dermatologen, Gesundheitspädagogen, Ergotherapeuten und Psychologen betreut. Neben einer intensiven dermatologischen Therapie, die möglichst ohne Glukokortikosteroide erfolgt, werden intensive gesundheitspädagogische Schulungen in Kleingruppenseminaren sowie Einzelberatungen im Hinblick auf adäquate Hautschutzmaßnahmen durchgeführt. Ausgewählte Hautschutzmaßnahmen können dann unter gesundheitspädagogischer und ergotherapeutischer Betreuung in der Anwendung modellhaft trainiert werden. Bei den bisherigen Evaluierungen zeigte sich, dass bei etwa $\frac{2}{3}$ der Betroffenen, denen konkret die Berufsaufgabe drohte, ein Berufsverbleib erzielt werden konnte [2, 7]. Daher wird seit November 2005 bis voraussichtlich Oktober 2011 eine Multizenterstudie zur tertiären Individualprävention (▶ **Abb. 6**) mit einer qualitätsgesicherten Standardisierung des stationären Heilverfahrens auf der Basis des „Osnabrücker Modells“ als kontrollierte prospektive Kohortenstudie zur Prüfung der Effektivität, der Übertragbarkeit und der Nachhaltigkeit dieser Intervention bei Berufsdermatosen durchgeführt. Dafür ist eine

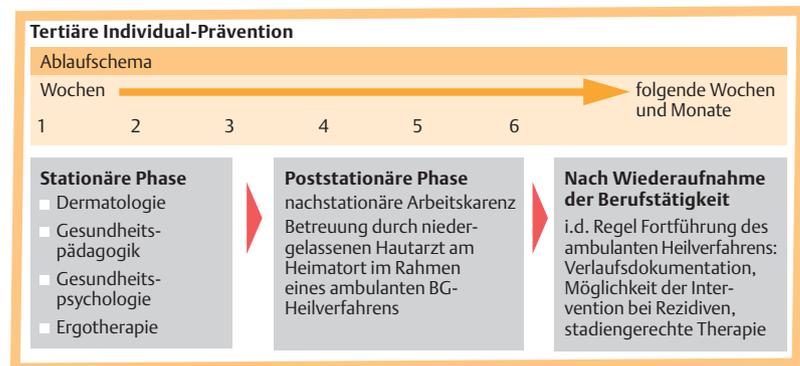


Abb. 6 Ablaufschema der „Tertiären Individualprävention“.

Nachverfolgung über insgesamt 3 Jahre vorgesehen, die insbesondere den Arbeitsplatzverlust, die Arbeitsplatzzufriedenheit und die Lebensqualität erfasst. Diese stationären tertiären Präventionsverfahren sind an der Universität Osnabrück/BG-Klinik Hamburg, der Universität Heidelberg, der BG-Klinik Falkenstein/Universitäts-Hautklinik Jena und der BG-Klinik Bad Reichenhall etabliert [7].

Verlauf von Berufsdermatosen

Die Prognose für beruflich verursachte Hautkrankheiten nach BK 5101 war vor 1990 sehr ungünstig. Eine Verbesserung des Hautzustands war nur in 30–50% der Betroffenen zu verzeichnen. Seitdem hat sich die Situation positiv entwickelt. Durch adäquate Maßnahmen kommt es mittlerweile bei 78%–84% der Betroffenen zu einer guten Kontrolle der Hautveränderungen [9]. Von sozioökonomischer Seite sind die Leistungsfälle, bei denen wegen einer berufsbedingten Hauterkrankung die berufliche Tätigkeit aufgegeben werden musste und deshalb Anspruch auf Maßnahmen zur Teilhabe am Arbeitsleben bestand, kontinuierlich zurückgegangen. 1995 mussten hierfür noch 105,1 Mio. Euro aufgewandt werden. Bis 2004 haben sich die Kosten auf 62,5 Mio. Euro reduziert [1]. Die verbesserte Prognose wird auf die Ausweitung der diagnostischen Möglichkeiten und Methoden, die genauere Identifikation von Irritantien und Allergenen und auch deutlich intensiviertere Präventionsmaßnahmen zurückgeführt [9].

Nach Dokumentation einer Berufsdermatose anhand eines Hautarztberichts wird den Versicherten als sekundäre Individualprävention zunehmend häufiger die Schulung in einem Hautschutzzentrum oder die Teilnahme an einem berufsbezogenen Hautschutzseminar angeboten. Bei Beschäftigten in der Altenpflege zeigte sich im Anschluss an die Teilnahme an einem Hautschutzseminar nach 3 Monaten eine fortgesetzte Tätigkeit in der Altenpflege in 96%. Bei der Kontrollgruppe, die nicht an einem Hautschutzseminar teilgenommen hatten, waren 82% weiterhin in der Altenpflege tätig. Nach 5 Jahren waren noch 60% der Interventionsgruppe beruflich tätig, wobei die Berufsaufgabe bei 30% aufgrund



der Hauterkrankung erfolgte. In der Kontrollgruppe waren etwa 30% weiterhin berufstätig. 40% hatten den Beruf aufgrund der Hauterkrankung aufgegeben.

Eine sekundäre Prävention mit Hautschutzschu-
lungen weist Langzeiteffekte auf, die auf eine
Regeneration und Aufrechterhaltung der Haut-
barriere durch entsprechende Interventionen zu-
rückgeführt wird [37].

Nicht ganz unwesentlich ist bei den Teilnehmern an Hautschutzseminaren darüber hinaus sowohl der Austausch untereinander wie auch die Weitergabe der erworbenen Informationen an Kollegen, Freunde und Familienmitglieder einzuschätzen [64].

Die primären, sekundären und tertiären Präventionsmaßnahmen führen eindeutig zu klinischen Erfolgen, die sich in erhöhten Zahlen des Berufsverbleibs und damit auch in einer Reduktion der Kosten für die berufliche Rehabilitation niederschlagen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass präventive dermatologische Interventionen umso aussichtsreicher sind, je früher sie beginnen. Die Maßnahmen und Leistungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherungen sind diesbezüglich führend in Europa. Die klinische Erfahrung zeigt, dass chronische Handekzeme schwierig zu therapieren sind und eine schlechte Prognose haben [4], was sich bei Nachuntersuchungen von Patienten mit Handekzemen unterschiedlicher Genese mittels schriftlicher Befragung nach 5 Jahren [65] und 15 Jahren [66] bestätigte. Daher sollte bei Möglichkeit einer berufsbedingten Hauterkrankung eine Meldung mittels Hautarztbericht möglichst frühzeitig an den Unfallversicherungsträger erfolgen, um schnell erforderliche Maßnahmen einleiten und damit den Betroffenen Gesundheit und Arbeitsplatz erhalten zu können [63].

Literatur

- 1 Plinske W, Haupt B, Drechsel-Schlund C et al. Dokumentation des Berufskrankheiten-Geschehens in Deutschland. Daten und Fakten zu Berufskrankheiten. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) (Hrsg). Sankt Augustin: 2006
- 2 Skudlik C, Schwanitz HJ. Berufskrankheiten der Haut. Trauma Berufskrankh 2002; 4: 151–162
- 3 Diepgen TL, Drexler H. Hautkrebs und Berufserkrankungen. Hautarzt 2004; 55: 22–27
- 4 Diepgen TL. Chronic hand eczema: Epidemiology and therapeutic evidence. Hautarzt 2008; Epub ahead of print:
- 5 Cvetkovski RS, Zachariae R, Jensen H et al. Quality of life and depression in a population of occupational hand eczema patients. Contact Dermatitis 2006; 54: 106–111
- 6 Skudlik C, John SM. Stufenverfahren Haut. Trauma Berufskrankh 2007; 9: 296–300
- 7 John SM, Skudlik C. Neue Versorgungsformen in der Dermatologie. Gesundheitswesen 2006; 68: 769–774
- 8 Veien NK, Hattel T, Laurberg G. Hand eczema: causes, course, and prognosis I. Contact Dermatitis 2008; 58: 330–334
- 9 Belsito DV. Occupational contact dermatitis: etiology, prevalence, and resultant impairment/disability. J Am Acad Dermatol 2005; 53: 303–313
- 10 Dickel H, Bruckner TM, Schmidt A et al. Impact of atopic skin diathesis on occupational skin disease incidence in a working population. J Invest Dermatol 2003; 121: 37–40
- 11 Elsner P. Irritant dermatitis in the workplace. Dermatol Clin 1994; 12: 461–467
- 12 Brancaccio RR, Alvarez MS. Contact allergy to food. Dermatol Ther 2004; 17: 302–313
- 13 Erdmann SM, Werfel T. Hematogenous contact eczema induced by foods. Hautarzt 2006; 57: 116–120
- 14 Santos R, Goossens A. An update on airborne contact dermatitis: 2001–2006. Contact Dermatitis 2007; 57: 353–360
- 15 Huygens S, Goossens A. An update on airborne contact dermatitis. Contact Dermatitis 2001; 44: 1–6
- 16 Skudlik C, Breuer K, Jünger M et al. Optimal care of patients with occupational hand dermatitis: Considerations of German occupational health insurance. Hautarzt 2008; Epub ahead of print
- 17 Skudlik C, Schwanitz HJ. Beurteilung der Allergene. In: Schwanitz HJ, Wehrmann W, Brandenburg S et al. (Hrsg). Gutachten Dermatologie. Darmstadt: Steinkopff Verlag, 2003: 87–93
- 18 DeLeo V. Occupational Phototoxicity and Photoallergy. In: Kanerva L, Elsner P, Wahlberg J E et al. (Hrsg). Handbook of Occupational Dermatology. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 2000
- 19 Skudlik C, John SM, Schwanitz HJ. Vergleich von Begutachtungsempfehlungen für die BK-Ziffer 4301 und 5101. – Brauchen wir eine neue BK-Ziffer für berufsbedingte Typ-I-Allergien mit Multiorgan-Manifestation? Dermatol Beruf Umwelt 2000; 48: 13–18
- 20 Mahler V, Drexler H. Berufsdermatologisch relevante Typ-I-Allergien. Hautarzt 2004; 55: 34–41
- 21 Janssens V, Morren M, Dooms-Goossens A et al. Protein contact dermatitis: myth or reality? Br J Dermatol 1995; 132: 1–6
- 22 Bryld LE, Agner T, Menné T. Relation between vesicular eruptions on the hands and tinea pedis, atopic dermatitis and nickel allergy. Acta Derm Venereol 2003; 83: 186–188
- 23 Lehucher-Michel MP, Koepfel MC, Lanteaume A et al. Dysidrotic eczema and occupation: a descriptive study. Contact Dermatitis 2000; 43: 200–205
- 24 Guillet MH, Wierzbicka E, Guillet S et al. A 3-year causative study of pompholyx in 120 patients. Arch Dermatol 2007; 143: 1504–1508
- 25 Lodi A, Betti R, Chiarelli G et al. Epidemiological, clinical and allergological observations on pompholyx. Contact Dermatitis 1992; 26: 17–21
- 26 Storrs FJ. Acute and recurrent vesicular hand dermatitis not pompholyx or dyshidrosis. Arch Dermatol 2007; 143: 1578–1580
- 27 Basketter D, Darlenski R, Fluhr JW. Skin irritation and sensitization: mechanisms and new approaches for risk assessment. Skin Pharmacol Physiol 2008; 21: 191–202
- 28 Averbeck M, Gebhardt C, Emmrich F et al. Immunologic principles of allergic disease. J Dtsch Dermatol Ges 2007; 5: 1015–1128
- 29 Johansen JD, Bruze M, Andersen KE et al. The repeated open application test: suggestions for a scale of evaluation. Contact Dermatitis 1998; 39: 95–96
- 30 Dickel H, Kuss O, Schmidt A et al. Occupational relevance of positive standard patch test results in employed persons with an initial report of an occupational skin disease. Int Arch Occup Environ Health 2002; 75: 423–434



- 31 Diepgen TL, Agner T, Aberer W et al. Management of chronic hand eczema. *Contact Dermatitis* 2007; 57: 203–210
- 32 Merk HF. Allergische Berufsdermatosen. *Hautarzt* 2004; 55: 31–33
- 33 Ruëff F, Przybilla B. Soforttyp – Allergie gegen Naturlatex. Gemeinsame Leitlinie von DGAI und ÄDA. *Allergo J* 1999; 5: 181–182
- 34 Przybilla B, Ruëff F. Zur gesundheitlichen Gefährdung durch die Allergene vom Soforttyp gegenüber Naturlatex. *Allergo J* 1996; 5: 185–192
- 35 Diepgen TL, Fartasch M, Hornstein OP. Evaluation and relevance of atopic basic and minor features in patients with atopic dermatitis and in the general population. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)* 1989; 144: 50–54
- 36 John SM. Klinische und experimentelle Untersuchungen zur Diagnostik in der Berufsdermatologie. In: Schwanitz HJ (Hrsg). *Studien zur Prävention in Allergologie, Berufs- und Umweltdermatologie (ABU 4)*. Osnabrück: Universitätsverlag Rasch, 2001
- 37 Schürer NY, Schwanitz HJ. Prävention und Regeneration epidermaler Barrierestörungen bei Berufsdermatosen. *J Dtsch Dermatol Ges* 2004; 2: 895–904
- 38 Elsner P, Brandenburger S. Rechtliche Grundlagen des Hautschutzes. *Dermatol Beruf Umwelt* 2001; 49: 54–58
- 39 Schliemann S, Kelterer D, Bauer A et al. Tacrolimus ointment in the treatment of occupationally induced chronic hand dermatitis. *Contact Dermatitis* 2008; 58: 299–306
- 40 Margolis DJ, Hoffstad O, Bilker W. Lack of association between exposure to topical calcineurin inhibitors and skin cancer in adults. *Dermatology* 2007; 214: 289–295
- 41 Veien NK, Menne T. Treatment of hand eczema. *Skin Therapy Lett* 2003; 8: 4–7
- 42 Raap U, Kenneweg C, Kapp A et al. New and rarely used treatment options for refractory hand eczema: Local UVA-1 phototherapy, retinoids, calcineurin inhibitors. *Hautarzt* 2008; Epub ahead of print
- 43 Molin S, Ruzicka T. Alitretinoin: A new treatment option for chronic refractory hand eczema. *Hautarzt* 2008; Epub ahead of print
- 44 Beisert S, Schwarz T. Role of immunomodulation in diseases responsive to phototherapy. *Methods* 2002; 28: 138–144
- 45 Stege H. Ultraviolet therapy in patients with chronic hand eczema. *Hautarzt* 2008; Epub ahead of print
- 46 Sezer E, Etikan I. Local narrowband UVB phototherapy vs. local PUVA in the treatment of chronic hand eczema. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2007; 23: 10–14
- 47 Brasch J. Therapie des Kontaktekzems. In: Schwanitz HJ, Szliska C (Hrsg). *Berufsdermatosen*. München-Deisenhofen: Dustri Verlag, 2001: 13.1–13.9
- 48 Swartling C, Naver H, Lindberg M et al. Treatment of dyshidrotic hand dermatitis with intradermal botulinum toxin. *J Am Acad Dermatol* 2002; 47: 667–671
- 49 Dickel H, John SM, Kuss O et al. New dermatologist's procedure. Research plans for improving secondary prevention of occupational dermatoses. *Hautarzt* 2004; 55: 10–21
- 50 John SM. Report on prevention of occupational skin disease in Europe/State of the art/1st European Symposium on the prevention of occupational skin disease (ESPOSH). *Dermatosen* 1999; 47: 75–76
- 51 Schwanitz HJ. Präventionsmaßnahmen. In: Schwanitz HJ, Wehrmann W, Brandenburg S et al. (Hrsg). *Gutachten Dermatologie*. Darmstadt: Steinkopff Verlag, 2003: 17–31
- 52 Kütting B, Drexler H. The three-step programme of skin protection. A useful instrument of primary prevention or more effective in secondary prevention? *Dtsch Med Wochenschr* 2008; 133: 201–205
- 53 Berndt U, Wigger-Alberti W, Gabard B et al. Efficacy of a barrier cream and its vehicle as protective measures against occupational irritant contact dermatitis. *Contact Dermatitis* 2000; 42: 77–80
- 54 McCormick RD, Buchman TL, Maki DG. Double-blind, randomized trial of scheduled use of a novel barrier cream and an oil-containing lotion for protecting the hands of health care workers. *Am J Infect Control* 2000; 28: 302–310
- 55 Perrenoud D, Gallezot D, van Melle G. The efficacy of a protective cream in a real-world apprentice hairdresser environment. *Contact Dermatitis* 2001; 45: 134–138
- 56 Korinth G, Weiss T, Penkert S et al. Percutaneous absorption of aromatic amines in rubber industry workers: impact of impaired skin and skin barrier creams. *Occup Environ Med* 2007; 64: 366–372
- 57 Löffler H, Dickel H, Bruckner T et al. Skin changes in geriatric nurses prior to training heralding a particular risk of hand dermatitis. *Eur J Dermatol* 2002; 12: 452–454
- 58 Diepgen TL, Schmidt A, Kresken J. Prävention berufsbedingter Handekzeme durch Hautschutzmaßnahmen – Ergebnisse einer betrieblichen Interventionsstudie. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004; 39: 307–315
- 59 Zachariae C, Held E, Johansen JD et al. Effect of a moisturizer on skin susceptibility to NiCl₂. *Acta Derm Venereol* 2003; 83: 93–97
- 60 Hannuksela A, Kinnunen T. Moisturizers prevent irritant dermatitis. *Acta Derm Venereol* 1992; 72: 42–44
- 61 Bikowski J. The use of therapeutic moisturizers in various dermatologic disorders. *Cutis* 2001; 68: 3–11
- 62 Frosch PJ, Peiler D, Grunert V et al. Efficacy of barrier creams in comparison to skin care products in dental laboratory technicians – a controlled trial. *J Dtsch Dermatol Ges* 2003; 1: 547–557
- 63 John SM. Through prevention, better living. *J Dtsch Dermatol Ges* 2007; 5: 963–966
- 64 Weisshaar E, Radulescu M, Bock M et al. Skin protection and skin disease prevention courses for secondary prevention in health care workers: first results after two years of implementation. *J Dtsch Dermatol Ges* 2005; 3: 33–38
- 65 Veien NK, Hattel T, Laurberg G. Hand eczema: causes, course, and prognosis II. *Contact Dermatitis* 2008; 58: 335–339
- 66 Meding B, Wrangsjö K, Järholm B. Fifteen-year follow-up of hand eczema: persistence and consequences. *Br J Dermatol* 2005; 152: 975–980



CME-Fragen Berufsdermatologie

1 Welche Berufskrankheiten-Ziffern kommt für Berufsdermatosen *nicht* in Frage?

- A BK 3101
- B BK 5102
- C BK 5101
- D BK 4103
- E BK 1302

2 Wie hoch liegt die Anerkennungsquote für BK 5101-Verdachtsfälle?

- A über 26%
- B ca. 33%
- C über 46%
- D fast 60%
- E ca. 12%

3 Welche Aussage trifft zu?

- 1 Jeder Arzt kann einen Hautarztbericht erstellen.
- 2 Jeder Arbeitsmediziner kann einen Hautarztbericht erstellen.
- 3 Jeder Arzt mit der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ kann einen Hautarztbericht erstellen.
- 4 Jeder Hautarzt kann einen Hautarztbericht erstellen.
- 5 Jeder Internist kann einen Hautarztbericht erstellen.

- A Nur die Aussagen 2, 3 und 4 sind richtig.
- B Alle Aussagen sind richtig.
- C Nur die Aussagen 2 und 3 sind richtig.
- D Nur die Aussage 4 ist richtig.
- E Nur die Aussage 1 ist richtig.

4 Die häufigste Ursache einer berufsbedingten Hauterkrankung ist

- A eine Kontakturtikaria.
- B ein kumulativ-subtoxisches Kontaktekzem.
- C eine Hyperhidrose.
- D ein allergisches Kontaktekzem.
- E eine atopische Dermatitis.

5 Die Diagnostik bei Verdacht auf eine berufsbedingte Hauterkrankung umfasst

- 1 eine detaillierte Arbeitsplatzanamnese.
- 2 eine anamnesegeleitete Epikutantestung.
- 3 eine Anamnese zum Verlauf der Erkrankung.
- 4 eine Anamnese zu privaten Aktivitäten.
- 5 eine anamnesegeleitete Pricktestung.

- A Alle Aussagen sind richtig.
- B Nur die Aussagen 2 und 5 sind richtig.
- C Nur die Aussage 2 ist richtig.
- D Nur die Aussagen 1, 2 und 5 sind richtig.
- E Nur die Aussage 1 ist richtig.

6 Bei berufsbedingten Hauterkrankungen sind folgende therapeutische Maßnahmen in Abhängigkeit vom Befund und Verlauf möglich:

- 1 lokale Glukokortikosteroide
- 2 systemische Glukokortikosteroide
- 3 systemische Retinoide
- 4 regelmäßige Anwendung pflegender Externa
- 5 UV-Bestrahlungstherapie

- A Nur die Aussage 1 ist richtig.
- B Nur die Aussagen 1 und 4 sind richtig.
- C Nur die Aussage 2 ist richtig.
- D Nur die Aussagen 1, 2 und 5 sind richtig.
- E Alle Aussagen sind richtig.

7 Welche Aussage zum Hautarztverfahren ist nicht richtig? Das Hautarztverfahren

- A dient der Früherfassung berufsbedingter Hauterkrankungen.
- B wurde durch den „optimierten Hautarztbericht“ seit 1. 6. 2006 verbessert.
- C setzt voraus, dass der Betroffene einer sozialversicherungspflichtigen Tätigkeit nachgegangen ist oder ein freiwilliges Versicherungsverhältnis mit einer gesetzlichen Unfallversicherung besteht.
- D erfordert einen Beweis der beruflichen Kausalität der Hautveränderungen.
- E ermöglicht diagnostische Maßnahmen zur Klärung des Ursachenzusammenhangs zwischen der Hauterkrankung und der beruflichen Tätigkeit.

8 Maßnahmen der primären Prävention umfassen

- 1 technische und/oder organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz.
- 2 stationäre Heilverfahren.
- 3 die Nutzung aller Möglichkeiten zur Frühintervention.
- 4 die Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegeprodukten sowie Schutzhandschuhen.
- 5 die Bereitstellungspflicht des Arbeitgebers von geeigneten persönlichen Schutzmaßnahmen.

- A Nur die Aussage 4 ist richtig.
- B Alle Aussagen sind richtig.
- C Nur die Aussage 3 ist richtig.
- D Nur die Aussagen 1, 4 und 5 sind richtig.
- E Nur die Aussagen 1 und 4 sind richtig.

- 9 Ein Behandlungsauftrag für eine berufsgenossenschaftliche Heilbehandlung**
- A** läuft nach Gewährung bis auf Widerruf.
 - B** bedarf der Zahlung einer Rezept- und Praxisgebühr durch den Versicherten.
 - C** beinhaltet nicht die Verordnung medizinisch indizierter Hautpflegepräparate.
 - D** bedarf keiner Verlaufsdocumentation.
 - E** bietet die Möglichkeit zur Durchführung außerbudgetärer Therapiemaßnahmen.

- 10 Ein Hautschutzseminar**
- 1 gehört zu den Maßnahmen der sekundären Prävention.**
 - 2 kann im Hautarztbericht empfohlen werden.**
 - 3 sollte berufsbezogen durchgeführt werden.**
 - 4 informiert über die Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegemaßnahmen.**
 - 5 kann ein individuell verändertes Gesundheitsverständnis bewirken.**
- A** Nur die Aussage 4 ist richtig.
 - B** Alle Aussagen sind richtig
 - C** Nur die Aussage 2 ist richtig.
 - D** Nur die Aussagen 2, 3 und 4 sind richtig.
 - E** Nur die Aussagen 3 und 4 sind richtig