

Dermatologie *in Beruf und Umwelt*



www.dustri.de

Jahrgang 72 | Nummer 2 | 2. Quartal 2024

**Lichen ruber als Folge eines
Arbeitsunfalls?**

**Epikutantestungen in der
Berufsdermatologie**

**Allergisches Kontaktekzem durch Butyl-
benzisothiazolinon in Kühlschmierstoffen**

Autorenreferate

**15. Dermatologisches Alpenseminar:
Allergologie, Berufs-
und Umweltdermatologie**

9. – 11. Mai 2024, Murnau am Staffelsee

2
2024

Editorial

- Codex Bambergensis medicinalis 59
C. Skudlik, A. Bauer und P. Elsner
-

Übersicht

- Lichen ruber als Folge eines Arbeitsunfalls?
Beispiel aus der berufsdermatologischen Begutachtung 60
M. Gina, W. Römer und M. Fartasch
- Epikutantestungen in der Berufsdermatologie –
wie sieht es in der Praxis aus? 65
R. Brans und C. Skudlik
-

Kasuistik

- Allergisches Kontaktekzem durch Butylbenzisothiazolinon
(2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT) in Kühlschmierstoffen – eine Fallserie 74
L. Obermeyer, K. Dicke, C. Skudlik und R. Brans
-

Autorenreferate

- 15. Dermatologisches Alpenseminar:**
Allergologie, Berufs- und Umweltdermatologie 79
9. – 11. Mai 2024, Murnau am Staffelsee

Wissenschaftliche Leitung:
Prof. Dr. med. Andrea Bauer, Dresden,
Prof. Dr. med. Christoph Skudlik, Osnabrück/Hamburg

Codex Bambergensis medicinalis



Christoph Skudlik,
Osnabrück & Hamburg



Andrea Bauer, Dresden



Peter Elsner, Gera

Liebe Leserinnen und Leser,

der Name der Stadt Bamberg ist untrennbar mit einer der medizinhistorisch wichtigsten Schriften im deutschsprachigen Raum verbunden, nämlich dem *Codex Bambergensis medicinalis 1*. Der auch als *Lorscher Arzneibuch* bezeichnete und aus der Zeit Karl des Großen stammende Kodex gilt als wegweisend für den Weg der frühmittelalterlichen Mönchsmedizin in den europäischen Wissenschaftskanon. Das medizinische Nachschlagewerk und Lehrbuch gilt als „Meilenstein der christlich-abendländischen Medizingeschichte“. Seine enorme Rezeption ließ sich anhand von Nachträgen und Randbemerkungen aus dem frühen und hohen Mittelalter nachweisen [1].

Eine weitere, mit dem Namen Bamberg verbundene medizinische Schrift ist die *Bamberger Empfehlung*, die nicht annähernd auf eine derart jahrhundertelange Tradition wie der *Codex Bambergensis medicinalis 1* zurückblicken kann. In der Tradition der „Bamberger medizinischer Schriften“ kann die *Bamberger Empfehlung* jedoch in gewisser Weise auch als Kodex bezeichnet werden; dies weniger aufgrund ihrer äußeren Form, aber aufgrund der erweiterten Bedeutung dieses Begriffes, der eine Sammlung von Regeln oder Vereinbarungen, die für eine bestimmte Gruppe von Menschen Gültigkeit hat oder haben sollte, beschreibt.

Die *Bamberger Empfehlung*, die die Richtlinien für die Begutachtungen von Haut- und Hautkrebserkrankungen regelt, ist bei berufsdermatologisch-versicherungsrechtlichen Fragestellungen maßgeblich für die Sozialgerichtsbarkeit, die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, die berufsdermatologischen Gutachterinnen und Gutachter – und nicht zuletzt die Gewährleistung der Gleichbehandlung aller an Berufsdermatosen erkrankten Versicherten.

Die zuletzt herausgegebene Fassung aus dem Jahr 2017 entspricht angesichts der zum 1. Januar 2021 eingetretenen BK-Rechtsänderung längst nicht mehr der aktuellen Rechtslage. Daher wurde die *Bamberger Empfeh-*

lung unter wesentlicher Mitwirkung von 11, mit berufsdermatologischen Fragestellungen befassten, wissenschaftlichen Fachgesellschaften und unter wissenschaftlicher Leitung der ABD überarbeitet und im November 2022 zur abschließenden sozialpolitischen Beratung den Gremien der DGUV übergeben; dies verbunden mit dem Ziel einer möglichst zeitnahen Verabschiedung, um für alle Beteiligten transparent klare Empfehlungen vorlegen zu können.

Passiert ist aber seit November 2022 aus Sicht der wissenschaftlichen Fachgesellschaften und der weiteren Fachöffentlichkeit – nichts.

Dem Vernehmen nach bestehen allerdings zu einzelnen Aspekten seitens einzelner Gremienvertreter innerhalb der DGUV – legitime – Rückfragen. Die wissenschaftliche Leitung der AG Bamberger Empfehlung hat seit Übergabe der überarbeiteten Version stets die Bereitschaft deutlich gemacht, den Gremien der DGUV für entsprechende erläuternde Gespräche zur Verfügung zu stehen. Es wird höchste Zeit, dass unter anderem auch von Seiten des Ehrenamtes der Gesetzlichen Unfallversicherung die Diskussion mit den medizinischen Sachverständigen nun zeitnah aufgenommen wird.

Die *Bamberger Empfehlung* hat sicherlich nicht den Anspruch, gleichermaßen wie der *Codex Bambergensis medicinalis 1*, in das Weltkulturerbe der UNESCO [1] aufgenommen zu werden; die an Berufsdermatosen erkrankten Versicherten der gesetzlichen Unfallversicherung haben jedoch den Anspruch, dass ihre Hauterkrankung auf den Boden der aktuellen Rechtslage entsprechender transparenter Begutachtungsempfehlungen beurteilt wird.

Christoph Skudlik, Osnabrück/Hamburg,
Andrea Bauer, Dresden, und
Peter Elsner, Gera

Literatur

- [1] Lorscher Arzneibuch: Meilenstein der Medizingeschichte. Dtsch Arztebl. 2014; 111(44): [70].

Übersicht

Review

©2024 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

Lichen ruber als Folge eines Arbeitsunfalls? Beispiel aus der berufsdermatologischen Begutachtung

M. Gina¹, W. Römer² und M. Fartasch¹

¹Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der DGUV, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum, ²Hochschule der DGUV, Bad Hersfeld

Schlüsselwörter

Lichen ruber – Köbner-Phänomen – isomorpher Reizeffekt – Arbeitsunfall

Key words

Lichen ruber – Köbner phenomenon – isomorphic response – occupational accident

Lichen ruber als Folge eines Arbeitsunfalls? Beispiel aus der berufsdermatologischen Begutachtung

Arbeitsunfälle können Gesundheitsschäden wie Narben und Funktionsstörungen verursachen. In der Praxis stellt sich gelegentlich die Frage, ob eine Hauterkrankung als Folge eines Arbeitsunfalls angesehen werden kann. Dabei kann es sich um entzündliche beziehungsweise konstitutionelle Hauterkrankungen oder um deren Verschlimmerung handeln. Im folgenden Fallbeispiel wird diskutiert, ob auch ein *Lichen ruber* als Folge eines Arbeitsunfalls anerkannt werden kann.

Lichen ruber as a result of an accident at work? A case report from a dermatological expert opinion

Accidents at work can cause functional disorders and health problems such as scars. In practice, the question occasionally arises whether a skin disease could be regarded as the result of an accident at work. Theoretically, both, inflammatory or constitutional skin diseases, can be provoked or aggravated by an injury. The following case report discusses whether a lichen ruber could also be causally linked to an occupational accident.

der Haut und der Schleimhäute. Sie kann subakut oder chronisch verlaufen und tritt mit einer Prävalenz von ein bis zwei Prozent auf [1]. Bevorzugt betroffen sind die Schleimhäute, die Schienbeine, der Hals und der untere Rücken. Nicht selten kommt beim kutanen LR eine schwer zu behandelnde Nagelbeteiligung vor. LR ist primär anlagebedingt und kann mit Lebererkrankungen (Virushepatitis), psychologischen Faktoren wie Stress, Depressionen und Angstzuständen sowie Fettstoffwechselstörungen assoziiert sein [2]. Des Weiteren kann LR durch das sogenannte Köbner-Phänomen, auch isomorpher Reizeffekt genannt, verschlimmert beziehungsweise hervorgerufen werden (Tab. 1) [1, 3]. Im folgenden Fallbeispiel wird diskutiert, ob ein *Lichen ruber* auch als Folge eines Arbeitsunfalls anerkannt werden kann und wie in Begutachtungen bei ähnlichen Fragestellungen vorgegangen werden könnte.

Sachverhalt

Anfang 2020 erlitt ein 55-jähriger Versicherter einen Arbeitsunfall, bei dem das linke Bein von einem Gabelstapler überrollt wurde. Diagnostiziert wurden eine Quetschung des Unterschenkels links mit mehreren Brüchen des Schienbeins, ein Wadenbeinschaft-

Einleitung

Lichen ruber (LR) *planus* ist eine chronische, entzündliche Autoimmunerkrankung

Gina M, Römer W, Fartasch M. Lichen ruber als Folge eines Arbeitsunfalls? Beispiel aus der berufsdermatologischen Begutachtung. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*. 2024; 72: 60-64. DOI 10.5414/DBX00464

citation

Manuskripteingang: 08.12.2023; akzeptiert in überarbeiteter Form: 15.01.2024

Korrespondenzadresse: Dr. med. Michal Gina, Bereich für klinische und experimentelle Berufsdermatologie, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der DGUV, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bürkle-de-la-Camp Platz 1, 44789 Bochum, michal.gina@dguv.de



Tab. 1. Dermatosen, die durch ein Koebner-Phänomen bzw. Trauma getriggert werden (modifiziert nach Weiss et al. [13]).

Gut belegbares Köbner-Phänomen
Psoriasis vulgaris (Psoriasis)
Vitiligo
Lichen ruber planus
Mit Trauma assoziierte Dermatosen
Nummuläres Ekzem (Fallberichte)
Keloidnarben
Morbus Behçet
Pyoderma gangraenosum
Morbus Darier/Morbus Hailey-Hailey
Erythema multiforme
Granuloma annulare
Morphea
Necrobiosis lipoidica
Pellagra
Reaktive perforierende Kollagenose

Provokation von Dermatosen in beruflich bedingten Narbenbereichen ist möglich

bruch sowie eine offene Weichteilquetschung des linken Vorfußes. Es erfolgte eine adäquate chirurgische Therapie.

In den ersten 3 Monaten bildeten sich im Narbenbereich mehrere kreisförmige Rötungen und Hyperkeratosen. Zudem bestand starker Juckreiz und ein Beinödem. Die histologische Untersuchung vom linken Fußrand lateral sowie prätibial zeigte das Bild eines LR verrucosum, ohne Granulombildung. Therapeutisch erfolgte eine hautärztliche Behandlung mit der Gabe von lokalen Glukokortikoiden, einer UV-Therapie und der Verabreichung von Acitretin. Diese Behandlung führte jedoch zu keiner Besserung der Symptome.

Die 2021 und 2022 durchgeführten chirurgischen und neurologisch-psychiatrischen Gutachten sahen als Unfallsschaden/-folgen: Narbenbildung am linken Unterschenkel und Fuß, eingeschränktes Gangbild mit belastungsabhängigen Beschwerden im Unterschenkel und im Fuß, Bewegungseinschränkungen im Kniegelenk, ein Teil der Bewegungseinschränkungen im oberen und im unteren Sprunggelenk, Schwellneigung des Fußes, Hypästhesien im Rahmen der sensiblen Läsionen des Nervus peroneus links sowie einliegendes Knochenfestigungsmaterial im Bereich des Schienbeins. Zudem bestand starker Juckreiz und ein Beinödem.

Nebenbefundlich sei 2000 eine Sarkoidose festgestellt worden, die nach Berichten stabil blieb (Stadium I bis II) und ohne Lungenfunktionseinschränkungen einherging.

Befunde

Auf dem linken Ober- und Unterarm sowie an den beiden Händen lagen ekzemartige Hautveränderungen sowie distale Nagelablösungen mit gelblichen Verfärbungen vor. Am Penis bestanden erythematöse Plaques, eine Entzündung der Eichel sowie eine Vorhautfibrose vor. Im Bereich der beiden Unterschenkel zeigte sich eine ausgeprägte chronische Veneninsuffizienz und Zeichen einer chronischen Stauung. Auf der Vorderseite beider Unterschenkel bestanden mehrere infiltrierte ovale braunbläuliche Knoten mit Hyperkeratosen und teilweise kratzbedingten Geschwüren. Auf dem linken Unterschenkel bestand seitlich eine herabgesetzte Druck- beziehungsweise Berührungsempfindung und entlang der Operationsnarbe ein circa 15 cm warzenförmiger Plaque. Auf dem linken Fußrücken hatten sich ein bläulicher Knoten und entlang der Operationsnarbe ein circa 10 cm großer warzenartiger Plaque gebildet.

Diagnosen

1. Lichen ruber verrucosus im Bereich der beiden Unterschenkel
2. Sensible Läsion des Nervus peroneus links
3. Bewegungseinschränkungen im linken Knie/Sprunggelenk
4. Chronische Veneninsuffizienz der unteren Extremitäten
5. Balanitis/Vorhautfibrose
6. Handekzem und Ekzeme an dem linken Arm
7. Stabile Lungensarkoidose (anamnestisch)

Diskussion

Kann Lichen ruber als weitere Unfallfolge nach einem Unfall anerkannt werden?

Lichen ruber planus kann, ähnlich wie die Psoriasis vulgaris, ebenfalls durch einen sogenannten isomorphen Reizeffekt provoziert werden (Tab. 1). Eine Anerkennung der Psoriasis vulgaris als Berufskrankheit BK-Nr. 5101 ist möglich, wenn ein ursächlicher

Tab. 2. Fragestellungen bei der Kausalitätsbeurteilung nach einem Arbeitsunfall (Abb. 1) [14] – Darstellung auf Basis des vorliegenden Falles.

1. Welche im Vollbeweis gesicherten Gesundheitserstschäden (Verletzungen) lagen vor? Beim Unfall kam es zu einer Quetschung des Unterschenkels links mit Mehretagenschienbeinbrüchen, einem Wadenbeinschaftbruch sowie einer offenen Weichteilquetschung des linken Vorfußes.
2. Liegen unfallbedingte Gesundheitsschäden/Folgeschäden vor (im Vollbeweis)? Die Narben am linken Unterschenkel/Fuß entstanden nach Spaltung des Kompartments sowie nach Osteosynthese (Unfallsschaden/Folgen). Bereits in der postoperativen Phase kam es zu dokumentierten Wundheilungsstörungen und Stauung, die einen lokalen Reiz darstellen. Im Verlauf traten knotige Hautveränderungen im Narbenbereich auf (mehrere Verlaufsberichte). Die Diagnose LR verrucosum wurde histologisch gesichert.
3. Lagen zum Unfallzeitpunkt Vorschädigungen (klinisch stumme Schadenanlagen/bereits manifeste Vorerkrankungen) vor? LR wurde erstmalig nach dem Unfall dokumentiert, auch wenn es wahrscheinlich ist, dass bereits vor dem Unfall Minimalzeichen vorlagen. Diese bestanden jedoch nicht im Unfallgebiet. Sollten die Hauterscheinungen in einem Unfallareal vorbestehen, dann wäre zu prüfen, ob das Unfallereignis die rechtlich wesentliche Ursache für die Verschlimmerung der Vorerkrankung darstellt.
4. Sind die festgestellten Gesundheitserstschäden die Ursache für diese Gesundheitsfolgeschäden? Durch das Unfalltrauma und die Entstehung des Narbengewebes wurde das Auftreten des LR ausgelöst und gefördert. Aufgrund des zeitlichen und lokalen Zusammenhanges sowie eines wahrscheinlichen Reizeffektes, der eine wesentliche Ursache für die Entstehung des LR in den Narben darstellen kann, ist eine Unfallfolge in diesem Gebiet hinreichend wahrscheinlich. Man spricht hierbei von einer haftungsausfüllenden Kausalität (Abb. 1). Wenn die Kausalität zwischen dem Unfallschaden und der Hauterkrankung hinreichend wahrscheinlich ist, wie zum Beispiel das Neuauftreten von LR oder einer Psoriasis in einer unfallbedingten Wunde oder Narbe, können sie als Folge des Unfalls angesehen werden. Die Läsionen außerhalb des Unfallgebietes sind allerdings primär unfallunabhängig, sodass dort keine hinreichende Wahrscheinlichkeit der Kausalität mit dem Unfall hergestellt werden kann.

Zusammenhang in Form einer Verschlimmerung oder Verursachung zwischen der Erkrankung und der beruflichen Tätigkeit besteht [4, 5]. Für die Prüfung der Kausalität müssen dann Art, Intensität und Lokalisation der arbeitsbedingten Einwirkungen, der Schwerpunkt der Hauterscheinungen, der Krankheitsverlauf vor, während und nach der gefährdenden Tätigkeit zum Beispiel in belastungsfreien Zeiträumen oder nach Berufsaufgabe sowie die Art und Intensität der konkurrierenden Einwirkungen berücksichtigt werden. Diese im Bereich des BK-Rechts

entwickelten Grundsätze lassen sich auf die Prüfung des LR als Folge eines Arbeitsunfalls übertragen (Tab. 2).

Gesundheitliche Folgen der Narben und Köbner-Phänomen bei Hautkrankheiten

Chronische Wunden haben mit 2,21 Fällen pro 1.000 Einwohner eine hohe Prävalenz [6]. Als Folge der Wundheilungsstörung

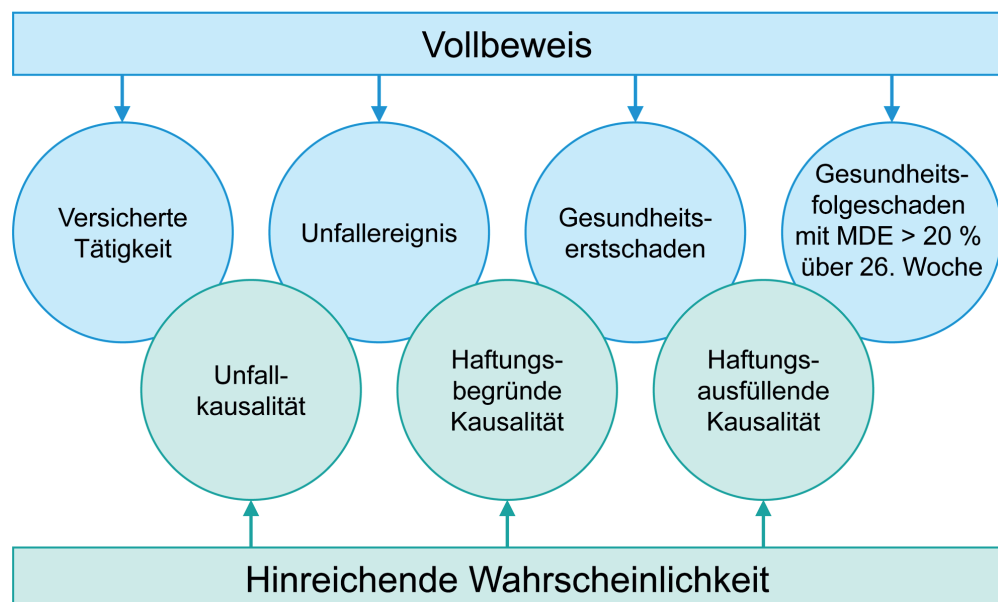


Abb. 1. Beweisanforderungen bei einem Arbeitsunfall und dessen Folgen. Nach DGUV 2021 [14].

können sich krankhafte Narben ausbilden [7]. Generell stellen Verletzungen und Narben einen mechanischen und entzündlichen Reiz dar, der in einem Köbner-Phänomen resultieren kann und somit einige Hauterkrankungen triggert (Tab. 1) [8]. Eine Sarkoidose, die bei dem Versicherten vorlag, kann ebenfalls in Narbengewebe auftreten. Im vorliegenden Fall sprach die Histologie jedoch für einen LR. Auch seltenere Krankheiten können im Verlauf auftreten. Darr-Foit et al. diskutierten zum Beispiel die Anerkennung einer Calcinosis cutis im früheren Verbrennungsnarbenbereich als Unfallfolge [9]. Des Weiteren können noch nach Jahren Narbentumore entstehen [10].

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Zusammenfassend bestand beim Versicherten eine konstitutionelle Hauterkrankung, die im Narbenbereich durch das Köbner-Phänomen oder durch das Trauma getriggert wurde und eine Therapieresistenz aufweist. Die Hauterscheinungen, die nicht durch den Arbeitsunfall am verletzten Bein auftraten, sind davon unabhängig. Es wurde empfohlen, die Behandlung zu Lasten der Unfallversicherung auf die OP-Areale zu beschränken.

Die funktionellen Einschränkungen inklusiv der Läsion des N. peroneus mit Sensibilitätsstörungen, Pruritus wurden bereits im Rahmen der neurologisch-orthopädischen MdE berücksichtigt und entschädigt. Da durch die knotigen Narben keine weiteren funktionellen Einschränkungen resultieren, wurde eine MdE auf dem dermatologischen Gebiet von 0% vorgeschlagen.

LR *verrucosus* zeigt oft eine Therapieresistenz. Hier kommen weitere leitliniengerechte therapeutische Optionen in Frage [11]. Zudem sollte der wichtige Triggerfaktor Krampfadererkrankung operativ versorgt werden, da trotz Kompressionstherapie eine Stauung vorliegt [12]. Zukünftig sind weiterhin regelmäßige dermatologische Kontrolluntersuchungen notwendig, da auf dem Boden des Lichen ruber [1] auch Narbentumore entstehen können [5].

Hinweis

Dieser Artikel wurde in ähnlicher Form bereits im IPA-Journal 03/2023 veröffentlicht: <https://www.dguv.de/ipa/publik/ipa-journale/ipa-journale2023/ipa-journal2303/index.jsp>.

Interessenkonflikt

Die Autoren sind als Gutachter für die Sozialgerichtsbarkeit und die gesetzliche Unfallversicherung tätig und sind am Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), Institut der Ruhr-Universität (IPA) beschäftigt. Das IPA ist ein unabhängiges Forschungsinstitut der Ruhr-Universität Bochum. Die Ansichten in diesem Artikel sind die der Autoren.

Literatur

- [1] Böer-Auer A, Lütgerath C. Lichen (ruber) planus: Grundlagen, klinische Varianten, histologische Besonderheiten und Differenzialdiagnostik. *Hautarzt*. 2020; 71: 1007-1021. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Solimani F, Forchhammer S, Schloegl A, Ghoreschi K, Meier K. Lichen planus – ein Klinikleitfaden. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2021; 19: 864-883. [CrossRef PubMed](#)
- [3] Zhang X, Lei L, Jiang L, Fu C, Huang J, Hu Y, Zhu L, Zhang F, Chen J, Zeng Q. Characteristics and pathogenesis of Koebner phenomenon. *Exp Dermatol*. 2023; 32: 310-323. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Mahler V, Diepgen T, Skudlik C, Becker D, Dickel H, Fartasch M, Geier J, Häberle M, Hillen U, Krohn S, John SM, Weisshaar E, Werfel T, Zagrodnik F; Work Group "Assessment of allergens in occupational disease (BK) 5101" of the Study Group Occupational and Environmental Dermatology (ABD); German Contact Dermatitis Group (DKG) of the German Dermatological Society. Psoriasis als anlagebedingte Erkrankung in der berufsdermatologischen Beurteilung. *JDDG. J Dtsch Dermatol Ges*. 2014; 12: 519-530. [CrossRef PubMed](#)
- [5] Diepgen TL, Krohn S, Bauer A, Bernhard-Klimt C, Brandenburg S, Drexler H, Elsner P, Fartasch M, John SM, Kleesz P, Köllner A, Letzel St, Merk HF, Mohr P, Münch H, Palscherm K, Pappai W, Palfner S, Römer W, Sacher J, et al. Empfehlung zur Begutachtung von arbeitsbedingten Hauterkrankungen und Hautkrebskrankungen – Bamberger Empfehlung. *Dermatol Beruf Umw*. 2016; 64: 89-136. [CrossRef](#)

- [6] *Martinengo L, Olsson M, Bajpai R, Soljak M, Upton Z, Schmidtchen A, Car J, Järbrink K.* Prevalence of chronic wounds in the general population: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Ann Epidemiol.* 2019; 29: 8-15. [CrossRef PubMed](#)
- [7] *Riedemann HI, Schmidt MF, Baron JM.* [Therapie pathologischer Narben]. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2023; 21: 761-777. [CrossRef PubMed](#)
- [8] *Verma SB.* Striae: stretching the long list of precipitating factors for 'true koebnerization' of vitiligo, lichen planus and psoriasis. *Clin Exp Dermatol.* 2009; 34: 880-883. [CrossRef PubMed](#)
- [9] *Darr-Foit S, Elsner P.* Calcinosis cutis mit Ulzeration als Spätfolge einer Verbrühung der unteren Extremität im Rahmen eines Arbeitsunfalles – ein Fall aus der gutachterlichen Praxis. *Dermatol Beruf Umw.* 2020; 68: 64-69. [CrossRef](#).
- [10] *Broding HC, Köllner A, Brüning T, Fartasch M.* Maligne Hauttumoren in beruflich verursachten Narben. *Hautarzt.* 2011; 62: 757-763. [CrossRef PubMed](#)
- [11] *Ioannides D, Vakirlis E, Kemeny L, Marinovic B, Massone C, Murphy R, Nast A, Ronnevig J, Ruzicka T, Cooper SM, Trüeb RM, Pujol Vallverdú RM, Wolf R, Neumann M.* European S1 guidelines on the management of lichen planus: a cooperation of the European Dermatology Forum with the European Academy of Dermatology and Venereology. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020; 34: 1403-1414. [CrossRef PubMed](#)
- [12] *Yosipovitch G, Nedarost ST, Silverberg JJ, Friedman AJ, Canosa JM, Cha A.* Stasis Dermatitis: An Overview of Its Clinical Presentation, Pathogenesis, and Management. *Am J Clin Dermatol.* 2023; 24: 275-286. [CrossRef PubMed](#)
- [13] *Weiss G, Shemer A, Trau H.* The Koebner phenomenon: review of the literature. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2002; 16: 241-248. [CrossRef PubMed](#)
- [14] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. Grundlagen der Begutachtung von Arbeitsunfällen – Erläuterungen für Sachverständige; 2021. www.dguv.de, Webcode: p012372.

Übersicht

Review

©2024 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 0344-5062

Epikutantestungen in der Berufsdermatologie – wie sieht es in der Praxis aus?

R. Brans^{1,2} und C. Skudlik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück

Schlüsselwörter

Epikutantest – allergisches Kontaktekzem – Typ-IV-Sensibilisierung – Berufsdermatologie – Berufsdermatose – Testqualität

Key words

patch test – allergic contact dermatitis – delayed-type hypersensitivity – occupational dermatology – occupational skin disease – test quality

Erstpublikation in **Allergologie Select**, Jahrgang 8, 2024, S. 82-89

Epikutantestungen in der Berufsdermatologie – wie sieht es in der Praxis aus?

Allergische Kontaktekzeme zählen zu den häufigsten beruflich bedingten Hauterkrankungen. Nur durch die Identifikation des auslösenden Kontaktallergens kann eine gezielte Allergenmeidung erfolgen. Daher kommt dem Epikutantest in der Berufsdermatologie eine hohe Bedeutung zu. Dies gilt nicht nur für die Kausalitätsbewertung, sondern auch für die Umsetzung von Präventionsmaßnahmen und die versicherungsrechtliche Bewertung im Hinblick auf eine Berufskrankheit-Nr. 5101. Der Mangel an verfügbaren kommerziellen Testsubstanzen stellt jedoch bei der diagnostischen Abklärung eine große Herausforderung dar. Daher ist die Epikutantestung von patienteneigenen Berufsstoffen häufig unabdingbar, um diagnostische Lücken zu schließen. Die Durchführung und Dokumentation der Epikutantestung sollte sich an aktuellen Leitlinien und Empfehlungen orientieren. Nur so kann die erforderliche Testqualität und die Nachvollziehbarkeit der Testergebnisse gewährleistet werden.

Patch testing in occupational dermatology – practical aspects in relation to the conditions in Germany

Allergic contact dermatitis belongs to the most frequent occupational skin diseases. Targeted allergen avoidance can only be achieved by identification of the caus-

ative allergen. Therefore, patch testing is of utmost importance in occupational dermatology, not only in terms of assessment of causation, but also with regards to implementation of prevention measures and evaluation of the legal criteria for an occupational skin disease in Germany (statutory occupational disease no. BK 5101). The lack of commercial patch test preparations poses a great diagnostic challenge. Patch testing of patient's own materials from the workplace is therefore very important to reduce diagnostic gaps. The performance and documentation of the patch test should be in line with current guidelines and recommendations to ensure the necessary test quality and comprehensibility of the test results.

Einleitung

Allergische Kontaktekzeme zählen zu den häufigsten beruflich bedingten Hauterkrankungen und sind mit einem schweren Hautbefund und einer schlechten Prognose hinsichtlich eines Berufsverbleibs assoziiert [1, 2]. Sie basieren auf Spättypsensibilisierungen (Syn. Typ-IV-Sensibilisierungen) und werden zumeist durch niedermolekulare Substanzen und Metallionen hervorgerufen [3]. Neben den Metallen (u. a. Nickel, Kobalt,

Brans R, Skudlik C.
Patch testing in occupational dermatology: Practical aspects in relation to the conditions in Germany. *Allergol Select*. 2024; 8: 82-89.
DOI 10.5414/ALX2483E

citation

Manuskripteingang: 12.03.2024; akzeptiert in überarbeiteter Form: 19.03.2024

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Richard Brans, Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Am Finkenhügel 7a, 49076 Osnabrück, rbrans@uos.de



Der Epikutantestung kommt in der Berufsdermatologie im Hinblick auf die Kausalitätsbewertung und zu veranlassende Präventionsmaßnahmen eine hohe Bedeutung zu

Chromat) sind insbesondere Duftstoffe, Konservierungsmittel/Biozide, Gummiiinhaltsstoffe oder Harze/Klebstoffe wichtige Allergengruppen [4]. Der Epikutantest stellt den diagnostischen Goldstandard zum Nachweis oder Ausschluss einer Spättypsensibilisierung und damit eines allergischen Kontaktekzems dar. Nur wenn ein auslösendes Kontaktallergen identifiziert wird, kann durch eine gezielte Allergenmeidung das weitere Auftreten von allergischen Kontaktekzemen verhindert werden. Somit kommt dem Epikutantest in der Berufsdermatologie eine hohe Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Kausalitätsbewertung und zu veranlassende Präventionsmaßnahmen. Zudem hat das Ergebnis des Epikutantests Auswirkungen auf die Bewertung der Schwere einer Berufsdermatose und damit die Anerkennung einer Berufskrankheit (BK)-Nr. 5101 der Anlage 1 zur Berufskrankheitenverordnung (BKV) sowie die Bewertung der Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) und des Zwangs zur Unterlassung einer schädigenden Tätigkeit. Auch wenn der objektive Unterlassungszwang seit der zum 01.01.2021 in Kraft getretenen Reform des Berufskrankheitenrechts keine versicherungsrechtliche Voraussetzung für die Anerkennung einer BK-Nr. 5101 mehr darstellt, ist die Fragestellung, ob die Fortführung der gefährdenden Tätigkeit (auch bei anerkannter BK-Nr. 5101) aus ärztlicher Sicht vertretbar, oder aber seitens des Unfallversicherungsträgers (UV-Trägers) auf die Unterlassung der schädigenden Tätigkeit hinzuwirken ist (zum Beispiel durch eine Umschulung), im Hinblick auf präventive Aspekte auch weiterhin von großer Bedeutung. Dem Ergebnis des Epikutantests kommt in vielen Fällen eine wesentliche Rolle für die Bewertung des Unterlassungszwangs und den daraus resultierenden Maßnahmen zu.

Epikutantestung in der Berufsdermatologie

In der Berufsdermatologie können diagnostische Maßnahmen, insbesondere die Epikutantestung, sowohl in der ambulanten Versorgung, die im Rahmen des Hautarztverfahrens geregelt ist, als auch im Bereich der Begutachtung erfolgen [5, 6, 7]. Im Haut-

arztverfahren kann bereits mit Erstattung des Einleitungsberichtes (Formular F 6050) und somit vor Erteilung eines Behandlungsauftrages gemäß § 43 des Vertrags gemäß § 34 Abs. 3 Sozialgesetzbuch (SGB) VII zwischen der kassenärztlichen Bundesvereinigung und den Unfallversicherungsträgern (UV-Trägern) (<https://www.kbv.de/html/uv.php>) eine dem jeweiligen Einzelfall gerecht werdende arbeitsplatzbezogene Epikutantestung zu Lasten des UV-Trägers durchgeführt werden. Angesichts der zum 01.01.2021 in Kraft getretenen Reform des Berufskrankheitenrechts ergeben sich mittlerweile unterschiedliche Konstellationen im Hautarztverfahren, nämlich Hautarztverfahren vor Anerkennung einer BK-Nr. 5101, Hautarztverfahren nach Anerkennung einer BK-Nr. 5101 mit Fortführung der hautgefährdenden Tätigkeit, sowie Hautarztverfahren nach Anerkennung einer BK-Nr. 5101 aber ohne Fortführung der hautgefährdenden Tätigkeit [7]. Hierbei kann je nach Verlauf im Einzelfall unabhängig von den jeweiligen Konstellationen die Durchführung einer Epikutantestung angezeigt sein.

Praktisches Vorgehen bei der Epikutantestung

Die Durchführung des Epikutantests sollte sich an der im März 2019 publizierte evidenzbasierten S3-Leitlinie „Durchführung des Epikutantests mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln“ (Reg.-Nr. 013-018) orientieren, die federführend von der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe (DKG) erstellt wurde und auf der Homepage der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V.) abrufbar ist (<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/013-018.html>) [8, 9]. Vor Durchführung der Testung ist zunächst eine eingehende Anamneseerhebung unerlässlich, um Expositionen zu möglicherweise beruflich oder außerberuflich relevanten Kontaktallergenen zu ermitteln. Hierfür kann auch die Sichtung von Produktinformationen (zum Beispiel Herstellerangaben, Sicherheitsdatenblätter) erforderlich sein. Bei der Epikutantestung sollte immer die sog. Standardreihe getestet werden, die die wichtigsten Allergene enthält. Basierend auf der Anamneseerhe-

Die praktische Durchführung der Epikutantestung sollte sich an der aktuellen Leitlinie orientieren

bung und den ermittelten möglicherweise relevanten Kontaktallergenen sollten weitere Testreihen ausgewählt werden, in denen die Testallergene thematisch (zum Beispiel Beruf, Allergengruppe) zusammengefasst sind (zum Beispiel DKG-Reihen „Frisseurstoffe“ oder „Bau-Hauptgewerbe“). Die Zusammensetzung der verschiedenen Testreihen wird regelmäßig durch die DKG in Zusammenarbeit mit dem Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK) aktualisiert (<https://dkg.ivdk.org/testreihen.html>). Die Testung soll dabei nicht den notwendigen Umfang überschreiten. Daher können in der Regel, mit Ausnahme von Gutachten, nicht mehr als 100 Einzelsubstanzen je Behandlungsfall getestet werden. In dem online abrufbaren Leitfaden „Honorare in der Berufsdermatologie – Ein Leitfaden für die Abrechnung von A bis Z“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) findet sich eine Tabelle, die eine Hilfestellung darstellt, welche DKG-Reihen bei wichtigen Berufsgruppen zu testen sind (<https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/3207>).

Anders als im Hautarztverfahren, in dem die Hautärztin oder der Hautarzt berechtigt sind, die diagnostischen Maßnahmen ausschließlich zur Klärung des Ursachenzusammenhanges zwischen der Hauterkrankung und der beruflichen Tätigkeit zu erbringen und somit der Testumfang entsprechend vorgegeben ist, gehen die diagnostischen Maßnahmen in der Begutachtung über die arbeitsbedingten Einwirkungen hinaus: Zum Ausschluss konkurrierender Ursachen ist es im Rahmen der Begutachtung angezeigt, nicht nur berufliche, sondern auch außerberufliche bzw. private Expositionen hinsichtlich der Auswahl der Epikutantestsubstanzen zu berücksichtigen. Insofern ist im Rahmen der gutachterlichen Epikutantestung bei berufsbedingten Hauterkrankungen, anders als im Hautarztverfahren, auch eine zahlenmäßige Limitierung der durchgeführten Epikutantestungen nicht vorgegeben [5, 6, 10].

Hinsichtlich der praktischen Durchführung der Epikutantestung sei auf die bereits erwähnte Epikutantestleitlinie verwiesen [8, 9]. Die Epikutantestung erfolgt in der Regel am Rücken. Es wird empfohlen, die Testkammern 48 Stunden auf der Haut zu belassen [11]. Im Einzelfall (zum Beispiel Testung irritativer Berufsstoffe) kann es jedoch sinnvoll sein, die Exposition auf 24 Stunden zu

begrenzen. Die erste Ablesung erfolgt üblicherweise 15 – 30 Minuten nach der Pflasterabnahme. Eine weitere Ablesung an Tag 3 (72 Stunden) oder Tag 4 (96 Stunden) ist obligat. Erfolgt diese nicht, ist der Epikutantest nicht verwertbar. Aufgrund vereinzelter sehr später Reaktionen, ist eine zusätzliche Ablesung zwischen Tag 7 (168 Stunden) und Tag 10 (240 Stunden) sinnvoll.

Ablesung und Interpretation der Epikutantestung

Zur Einstufung der Testreaktionen wird auf die Ablesekriterien der DKG verwiesen, die auf morphologischen Kriterien basiert [9]. Eine besondere Herausforderung kann die Unterscheidung von (nicht allergisch bedingten) irritativen, fraglichen und nur schwach positiven (allergischen) Reaktionen darstellen. Dies gilt insbesondere für sog. Problemallergene, die ein inhärentes Irritationspotenzial aufweisen und somit häufig zu falsch-positiven Reaktionen führen [12]. Hilfreich bei der Interpretation der Ergebnisse ist die Testung von Natriumlaurylsulfat (Syn. Sodium lauryl sulfate/SLS; 0,25% aq.), welches auch Bestandteil der DKG-Standardreihe ist. Sollte es bei der Testung dieser obligaten Irritanz zu einer Rötung im Testfeld kommen, spricht dies für eine erhöhte Irritierbarkeit der Haut zum Zeitpunkt der Testung am Testort. In diesem Fall sollten schwach positive Testreaktionen insbesondere auf Problemallergene kritisch hinterfragt und eher als mutmaßlich falsch-positiv gewertet werden. Ein Anwendungstest (zum Beispiel Repeated Open Application Test (ROAT)) kann im Einzelfall zur weiteren Klärung beitragen [13].

Relevanzbeurteilung und weiteres Vorgehen

Bei einer als allergisch gewerteten, positiven Testreaktion kommt der Relevanzbeurteilung eine große Bedeutung zu. Daher ist die Relevanzbeurteilung von Epikutantestungen nicht nur im Rahmen der Erstattung eines berufsdermatologischen Gutachtens zur BK 5101 zwingend erforderlich, sondern

Für jede nachgewiesene Spättypsensibilisierung ist zu klären, ob diese im vorliegenden Fall eine aktuelle oder ehemalige berufliche oder außerberufliche Relevanz hat

wird auch in beiden Hautarztberichtsformularen F 6050 und F 6052 explizit gefordert. Für jede nachgewiesene Spättypsensibilisierung ist zu klären, ob diese im vorliegenden Fall eine aktuelle oder ehemalige berufliche oder außerberufliche Relevanz hat und somit aktuelle oder frühere Episoden eines allergischen Kontaktekzems hierauf zurückzuführen sind. Nicht jede Testreaktion steht im Zusammenhang mit der Hauterkrankung, die zur Durchführung der Epikutantestung geführt hat. Oftmals ist zur Relevanzbeurteilung eine gezielte erneute Anamnese oder die weitere Überprüfung von Produktinformationen erforderlich. Leider sind Sicherheitsdatenblätter nicht immer online abrufbar, sind in ihren Angaben teilweise ungenau oder listen nicht immer alle Inhaltsstoffe auf, insbesondere nicht, wenn sie bestimmte Grenzwerte unterschreiten. Daher sind oft gezielte Anfragen an die Hersteller notwendig, um zu klären, ob ein bestimmtes Allergen in einem Berufsstoff vorkommt. Zudem ist zu beachten, dass manche Allergene nur mit ihrem Synonym im Sicherheitsdatenblatt erwähnt werden (zum Beispiel 2-Aminoethanol anstelle von Monoethanolamin in Kühlschmierstoffen). Bei Unklarheiten sollte der zuständige UV-Träger darauf hingewiesen werden, für die Relevanzbeurteilung gezielte Recherchen des Präventionsdienstes zum Vorkommen des Allergens am Arbeitsplatz des/der Getesteten zu veranlassen. Sollte das Allergen in einem Berufsstoff vorkommen, sollte vorrangig geprüft werden, ob dieser gegen ein anderes Produkt ausgetauscht werden kann, in dem das relevante Allergen nicht enthalten ist (zum Beispiel Austausch eines Kühlschmierstoffs). Hierfür ist die Kooperation des Arbeitgebers Voraussetzung. Sollte ein Austausch nicht möglich sein, ist zu prüfen, ob erfolgsversprechende Hautschutzmaßnahmen für eine konsequente Allergenmeidung (zum Beispiel adäquater Handschuhschutz) zur Verfügung stehen bzw. umsetzbar sind. Dies kann abhängig von Allergenen und der Art des allergischen Kontaktekzems (zum Beispiel aerogene Verursachung) eine große Herausforderung darstellen und im Einzelfall bei fehlenden geeigneten Abhilfemaßnahmen die Aufgabe der beruflichen Tätigkeit unabdingbar machen. Der Nachweis einer Allergie auf ein nicht meidbares Allergen am Arbeitsplatz kann somit den objektiven Zwang zur Unterlassung einer schädigenden

Tätigkeit ergeben [6]. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass seit der BK-Rechtsreform mit Wegfall des Unterlassungszwangs zum 01.01.2021 der Bewertung der Schwere einer Berufsdermatose für die Anerkennung einer BK-Nr. 5101 eine besonders hohe Bedeutung zukommt und dass eine Allergie auf ein nicht meidbares Allergen am Arbeitsplatz ein wesentliches Kriterium für die neue Bewertung der Schwere im Sinne der BK-Nr. 5101 darstellt [14].

Vergütung der Epikutantestung

Die Vergütung der Epikutantestung zu Lasten der UV-Träger richtet sich nach dem jeweils aktuell vereinbarten Leistungs- und Gebührenverzeichnis, der sogenannten UV-GOÄ. Die UV-GOÄ beinhaltet wesentliche Unterschiede zu den Gebührenordnungen der privaten Krankenkassen und der Gebührenordnung bei gesetzlichen Krankenkassen. Im Hinblick auf die Abrechnung von Epikutantestungen bedeutet dies, dass die Leistungen im Rahmen der UV-GOÄ als Einzelleistungen und nicht als Punktzahl, nach dem dann ein Betrag in Euro ausgewiesen wird (Einheitlicher Bewertungsmaßstab (EBM)), angegeben ist. Bei der Vergütung der Epikutantestung gemäß UV-GOÄ wird die Testung von Testsubstanzen außerhalb der Standardreihe zudem durch Aufschläge gesondert honoriert. Die UV-GOÄ unterscheidet zwischen einem Kostenrahmen im Sinne der allgemeinen Heilbehandlung und einem Kostenrahmen im Sinne der besonderen Heilbehandlung. Im Zuge der Begutachtung wird die Epikutantestung grundsätzlich nach den Sätzen der besonderen Heilbehandlung, im Hautarztverfahren in der Regel nach den Sätzen der allgemeinen Heilbehandlung abgerechnet [7, 10].

Verfügbarkeit kommerzieller Epikutantestsubstanzen

Hinsichtlich der Epikutantestallergene ist zu beachten, dass diese zu den Testallergenen (in Abgrenzung zu den Therapieallergenen) zählen und basierend auf den Vorgaben des Europäischen Arzneimittelgesetzes

Eine Möglichkeit, diagnostische Lücken zu schließen, stellt die ergänzende Epikutantestung von patienteneigenen Berufsstoffen dar

in der nationalen Umsetzung gemäß § 2 Abs. 1 des Arzneimittelgesetzes (AMG) als Arzneimittel eingestuft werden. Gemäß § 21 Abs. 1 AMG darf ein Arzneimittel in Deutschland nur dann in den Verkehr gebracht werden, wenn eine nationale Zulassung durch die zuständige Bundesoberbehörde oder eine Zulassung für alle EU-Mitgliedsstaaten durch die Europäische Kommission nach der Verordnung (EG) Nr. 726/2004 vorliegt [15]. Zumeist werden für Test- und Therapieallergene auf Antrag der pharmazeutischen Unternehmen nationale Zulassungen erteilt. Die hierfür zuständige Bundesoberbehörde in Deutschland ist das Paul-Ehrlich-Institut (PEI). In der S3-Leitlinie zur Epikutantestung wird empfohlen, sofern verfügbar, galenisch geprüfte und als Arzneimittel zugelassene oder verkehrsfähige Allergenzubereitungen für die Diagnostik zu nutzen [9]. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass seit 2015 nur noch ein Hersteller in Deutschland zugelassene/verkehrsfähige Epikutantestsubstanzen vertreibt. Seitdem wurden zahlreiche Zulassungen zurückgezogen oder sind durch den sog. „Sunset Clause“ (§ 31 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 AMG) erloschen, da die Testallergene 3 Jahre nicht als Arzneimittel in den Verkehr gebracht wurden. Zudem werden Neuzulassungen von Epikutantestsubstanzen kaum noch beantragt. Seitens des Herstellers werden hierfür vornehmlich ökonomische Gründe angeführt, da der einhergehende Aufwand und die damit verbundenen Kosten unter Berücksichtigung der zu erwartenden Umsätze nicht rentabel seien. Dies hat zur Folge, dass in den letzten Jahren die Zahl der in Deutschland zugelassenen/verkehrsfähigen Epikutantestsubstanzen deutlich zurückgegangen ist. Hinzu kommt, dass einige zugelassene/verkehrsfähige Epikutantestsubstanzen nach Auskunft des Herstellers (temporär) nicht verfügbar sind. Verwiesen wird dabei u. a. auf Änderungen bei den gelieferten Rohstoffen, die nicht die in der Zulassung der Testallergene geforderten Vorgaben erfüllen. So ist u. a. bereits seit geraumer Zeit der Duftstoff-Mix aus der Standardreihe nicht mehr in Deutschland verfügbar. Am 09.03.2024 waren gemäß den Informationen des PEI 205 Epikutantestsubstanzen in Deutschland zugelassen (Stand 2011: n = 343). Zusätzlich befanden sich 41 Epikutantestsubstanzen im laufenden Zulassungsverfahren unter einer Übergangsvorschrift und waren bis zur Entscheidung über

die Zulassung gemäß § 141 Abs. 4 AMG verkehrsfähig (Stand 11.01.2024). Von diesen potenziell verfügbaren 246 Epikutantestsubstanzen waren jedoch am 09.03.2024 nur 116 erhältlich. Dies schränkt die Aussagekraft von Epikutantestungen deutlich ein. Denn nur wenn das auslösende Allergen mitgetestet wird, kann es identifiziert und durch eine gezielte Allergenmeidung das weitere Auftreten allergischer Kontaktekzeme verhindert werden. Die Güte der Diagnostik ist somit direkt abhängig von der Verfügbarkeit von qualitativ einwandfreien Testallergenen.

Epikutantestung von Berufsstoffen

Voraussichtlich wird das Sortiment der zur Verfügung stehenden kommerziellen Epikutantestsubstanzen langfristig begrenzt bleiben. Dadurch ergibt sich eine erhebliche diagnostische Lücke bei der Epikutantestung. Hierbei ist auch zu beachten, dass das Allergenspektrum groß ist (> 5.200 beschriebene Kontaktallergene) und die Allergenexposition an Arbeitsplätzen einem stetigen Wandel unterliegt [16]. So kommen durch neu entwickelte Produkte oder Produktpassungen neue Allergenexpositionen hinzu, während andere etwa durch gesetzliche Regulierungsmaßnahmen an Bedeutung verlieren.

Um die diagnostische Lücke zu schließen, könnten fehlende Epikutantestsubstanzen in Apotheken hergestellt werden. Gemäß § 13 Abs. 2 AMG benötigen Apotheken keine Herstellungserlaubnis für die Herstellung von Arzneimitteln im Rahmen des üblichen Apothekenbetriebs. Dies ist jedoch im Hinblick auf die Beschaffung der Rohstoffe, die einhergehenden Kosten und die regulatorischen Rahmenbedingungen (zum Beispiel Apothekenbetriebsordnung) mit Schwierigkeiten verbunden.

Eine weitere Möglichkeit diagnostische Lücken zu schließen, stellt die ergänzende Epikutantestung von patienteneigenen Berufsstoffen dar [17, 18]. Gemäß § 13 Abs. 2b AMG ist die individualisierte Herstellung von Testmaterialien durch den Arzt/die Ärztin für eine(n) bestimmte(n) Patienten/Patientin möglich. Dies erlaubt die Testung

Tab. 1. Beispiele für Substanzen, die nicht im Epikutantest getestet werden sollten.

Toluol	Frostschutzmittel	Autowachs
Benzin	Dieselmotortreibstoff	Kerosin/Heizöl
Fußbodenwachs	Spiritus	Lösungsmittel
Adstringentien (zum Beispiel AgNO ₃)	Mineralsäuren (Salzsäure, Schwefelsäure)	Alkali-Lösungen
Kalk	Zement	Beton

Ebenso wichtig wie eine korrekte Durchführung der Testung ist auch eine korrekte Dokumentation der getesteten Substanzen und der Testmodalitäten

von patienteneigenem Material (zum Beispiel Kühlschmiermittel etc.), welches formal durch die Testung zu einem Arzneimittel wird. Hierbei ist zu beachten, dass die Durchführung individualisierter Testungen mit nicht als Arzneimittel zugelassenen Testzubereitungen (patienteneigenem Material) nach § 67 Abs. 1 AMG der einmaligen Anzeigenpflicht bei der jeweiligen Länderbehörde (GCP-Inspektorate) unterliegt [15, 19]. Auf der Homepage der DKG findet sich hierzu ein Musteranschreiben und Hinweise, an welche Behörde das Schreiben zu richten ist (<https://dkg.ivdk.org/leitlinien.html>).

Die Epikutantestung patienteneigener Substanzen setzt für den jeweiligen Versicherungsfall eine vorherige Beauftragung durch den UV-Träger voraus. Hierfür ist erforderlich, dass zuvor die Anzahl der geplanten Testungen sowie die zu testenden patienteneigenen Substanzen mitgeteilt werden. Der mit der Testung patienteneigener Materialien einhergehende Aufwand wird gemäß UV-GOÄ-Nr. 379 gesondert vergütet. So können für jedes getestete Material zusätzlich 5,60 € bzw. 11,20 € abgerechnet werden, je nachdem, ob für die Herstellung der Testsubstanz eine spezifische Aufbereitung erforderlich ist oder nicht.

Bei der Auswahl und Aufbereitung patienteneigener Materialien für die Epikutantestung ist eine besondere Sorgfalt und Expertise notwendig. Bei manchen Berufsstoffen (zum Beispiel Benzin, Kalk, Zement, Lösemittel, Rostentferner) ist aufgrund ihrer irritativen/kaustischen Effekte oder ihres kanzerogenen Potenzials von einer Epikutantestung abzusehen (Tab. 1). Zudem ist zu beachten, dass Stoffe oder Stoffgemische unbekannter chemischer Identität oder unbekannter biologischer Wirkung oder unbekannter, möglicherweise zu hoher Konzentration nicht getestet werden sollten [9]. Bei vielen Berufsstoffen ist für die Epikutantestung eine besondere Aufbereitung wie zum Beispiel eine adäquate Verdünnung, die

Auswahl eines geeigneten Testvehikels oder die Kontrolle des pH-Werts erforderlich [20]. In der Fachliteratur [16, 21, 22] und auf der DKG-Homepage finden sich hierzu Hilfestellungen und Anleitungen („Arbeitsanweisung Epikutantest mit patienteneigenem Material“; <https://dkg.ivdk.org/leitlinien.html>; zuletzt aufgerufen: 09.03.2024). Empfehlungen zur Aufbereitung wichtiger Berufsstoffe und anderer patienteneigener Materialien finden sich in den Tabellen 2 und 3.

Ebenso wichtig wie eine korrekte Durchführung der Testung ist auch eine korrekte Dokumentation der getesteten Substanzen und der Testmodalitäten. Nur so kann die Güte der Testung und die Aussagekraft des Testergebnisses bewertet bzw. nachvollzogen werden. Der „Testbogen Arbeitsstoffe“ der DGUV zeigt auf, was bei der Testung von Berufsstoffen zu beachten und dokumentieren ist (<https://www.dguv.de/medien/inhalt/versicherung/berufskrankheiten/hauterkrankungen/testbogen-arbeitsstoffe.pdf>). Die Verwendung dieses Testbogens stellt zudem die Voraussetzung für die Abrechnung der Testung patienteneigener Substanzen nach UV-GOÄ-Nr. 379 dar. Die korrekte Dokumentation ist Bestandteil der Leistung und daher nicht gesondert abrechenbar.

Wie die Zwischenauswertung eines mit finanzieller Unterstützung der DGUV aktuell durchgeführten Forschungsprojekts (FB 317b) zeigt, bestehen bei der Qualität der Durchführung und Dokumentation der Epikutantestung von patienteneigenem Material erhebliche Defizite [23]. Im Rahmen des Projektes wurden bislang Daten von 460 Patienten und Patientinnen aus ganz Deutschland ausgewertet, zu denen bei den UV-Trägern Testprotokolle von Epikutantestungen mit patienteneigenem Material eingegangen waren. Bei diesen Personen wurden 3.004 Einzeltestungen von patienteneigenem Material durchgeführt. Häufig fehlten in den Testprotokollen die genaue Bezeichnung des Materials (26,7%) oder trotz erforderlicher Verdünnung für die Testung Hinweise zu Testkonzentration (25,7%) und zum Testvehikel (29,5%). Darüber hinaus wurden teilweise Produkte getestet, die nicht für die Epikutantestung geeignet waren oder die nicht ausreichend für die Testung verdünnt wurden. In Praxen durchgeführte Epikutantestungen wurden dabei häufiger beanstandet als Testungen aus Kliniken. Häufige festgestellte, vermeidbare

Tab. 2. Empfehlungen zur Aufbereitung von häufigen Berufsstoffen für den Epikutantest.

Substanz	Konz.	Vehikel	pH*	Anmerkung
Hände- und Hautdesinfektionsmittel	Pur (50%)	AQU		
Flächendesinfektionsmittel (Gebrauchskonzentration)	0,1% 0,01%	AQU		
Instrumentendesinfektionsmittel (Gebrauchskonzentration)	0,01% (0,001%)	AQU		
Kühlschmiermittel, wasserlöslich, gebraucht oder ungebraucht Konzentration < 8%	Pur (50%)	AQU	X	24 Stunden Okklusion Probe kühl lagern pH nicht > 9,5
Kühlschmiermittel, wasserlöslich, gebraucht oder ungebraucht Konzentration > 8%	50% (10%)	AQU	X	24 Stunden Okklusion Probe kühl lagern pH nicht > 9,5
Kühlschmiermittel, wasserlöslich, Konzentrat	5%	AQU	X	24 Stunden Okklusion pH nicht > 9,5
Kühlschmiermittel, ölig	50% (10%)	Olivenöl		
Schmierfett	Pur (20%)	VAS		
Schmieröl	50% 10%	Olivenöl		
Getriebeöl	10%	Olivenöl		
Hydrauliköl	(50%) 10%	Olivenöl		
Silikonspray	10%	VAS		
Holzstaub	Pur	angefeuchtet		Exotische Hölzer 1:10 VAS

AQU = Wasser; Konz. = Konzentration; VAS = Vaseline. *Kontrolle des pH-Werts vor Testung erforderlich (pH-Wert 5 – 8 unproblematisch).

Tab. 3. Empfehlungen zur Aufbereitung anderer patienteneigener Produkte für den Epikutantest.

Produkte	Konz.	Vehikel	pH*	Anmerkung
Salben, Cremes, Sonnenschutzmittel	Pur			Sonnencreme ggf. belichteter Epikutantest erforderlich
Deodorants, Parfümprodukte, Haarspray	Pur			Filterpapierscheibe beträufeln/besprühen und vor dem Aufkleben des Pflasters (an)trocknen lassen
Haargel	Pur			Semi-open-Test vorschalten
Waschlotion, Shampoo, Duschgel	1% 5% (10%)	AQU		
Rasiercreme, -gel, -schaum	1%	AQU		
Haushaltsreiniger, Waschmittel	0,1% 1%	Puffer*	X	
Bekleidung aus Stoff, Leder, Gummi	Pur	angefeuchtet		

AQU = Wasser; Konz. = Konzentration; VAS = Vaseline. *Pufferlösung pH 5,5 RN (DAB 10): Citronensäure-Monohydrat 9,054 g, Natriummonohydrogenphosphat 40,796 g, gereinigtes Wasser ad 1.000 ml. *Kontrolle des pH-Werts vor Testung erforderlich (pH-Wert 5 – 8 unproblematisch).

Tab. 4. Häufige Fehler bei der Durchführung und Dokumentation der Epikutantestung patienteneigener Substanzen, durch die die Aussagekraft und Verwertbarkeit der Testergebnisse stark eingeschränkt werden.

Häufige Fehler
– Testung von Produkten, die für die Epikutantestung nicht geeignet sind
– Produkt(-name) wird nicht genau benannt
– Angaben zum Testvehikel und/oder zur Testkonzentration fehlen trotz Verdünnung
– Keine ausreichend Verdünnung/zu hohe Verdünnung
– pH-Wert wird nicht gemessen oder dokumentiert, auch wenn für die Testung erforderlich (zum Beispiel Testung von Kühlschmierstoffen)
– Ablesezeitpunkte werden nicht dokumentiert
– Ablesung an Tag 3 (72 Stunden) oder alternativ Tag 4 (96 Stunden) wird nicht durchgeführt oder dokumentiert

Fehler bei der Testdurchführung und Testdokumentation werden in Tabelle 4 aufgelistet.

Da es sich bei den meisten Berufsstoffen um Stoffgemische handelt, bleibt bei positiver Testreaktion auf einen Berufsstoff oftmals unklar, welcher Inhaltsstoff das verantwortliche Einzelallergen darstellt. Dieser kann nur durch die Epikutantestung der relevanten Inhaltsstoffe des Stoffgemisches identifiziert werden. Das in den Praxen und Kliniken vorhandene Sortiment an kommerziellen Testsubstanzen reicht hierfür häufig nicht aus, sodass oftmals die einzelnen Inhaltsstoffe für eine ergänzende Epikutantestung besorgt werden müssen. Dies wird u. a. durch unzureichende Herstellerangaben zu den Inhaltsstoffen, Schwierigkeiten bei deren Beschaffung sowie damit einhergehende Kosten und Zeitaufwand erschwert. Zudem ist häufig eine eingehende Recherche zur optimalen Aufbereitung der einzelnen Inhaltsstoffe für die Epikutantestung (zum Beispiel Testkonzentration, Testvehikel) erforderlich. Häufig werden daher positive Reaktionen auf Stoffgemische nicht ausreichend abgeklärt. Dies ist bedauerlich, da eine gezielte Allergenmeidung nur durch die Identifikation des relevanten Allergens möglich ist.

Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Epikutantestung in der Berufsdermatologie für den Nachweis einer Spättypsensibilisierung eine hohe Bedeutung zukommt. Die mangelnde Verfügbarkeit von kommerziellen Epikutantestungen und der erhöhte Aufwand bei Testung patienteneigener Materialien stellen eine besondere Herausforderung in der diagnostischen Abklärung dar. Zur Gewährleistung einer hohen Testqualität und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse sollte auf eine leitliniengerechte Durchführung und Dokumentation der Testung geachtet werden.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Meding B, Lantto R, Lindahl G, Wrangsjö K, Bengtsson B. Occupational skin disease in Sweden – a 12-year follow-up. *Contact Dermatitis*. 2005; 53: 308-313. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Carøe TK, Ebbelhøj NE, Bonde JP, Agner T. Occupational hand eczema and/or contact urticaria: factors associated with change of profession or not remaining in the workforce. *Contact Dermatitis*. 2018; 78: 55-63. [CrossRef PubMed](#)
- [3] Esser PR, Martin SF. Pathomechanisms of Contact Sensitization. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2017; 17: 83. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Geier J, Schubert S, Lessmann H, Schnuch A, Uter W, Dickel H, Buhl T. Die häufigsten Kontaktallergene der Jahre 2015 – 2017: Daten des Informationsverbundes Dermatologischer Kliniken. *Dermatol Beruf Umw*. 2019; 67: 3-11. [CrossRef](#)
- [5] Skudlik C. Begutachtung von arbeitsbedingten Hauterkrankungen und Hautkrebskrankungen. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2024; in Druck.
- [6] Diepgen TL, Krohn S, Bauer A, Bernhard-Klimt C, Brandenburg S, Drexler H, Elsner P, Fartasch M, John SM, Kleesz P, Köllner A, Letzel St, Merk HF, Mohr P, Münch H, Palsherm K, Pappai W, Palfner S, Römer W, Sacher J, et al. Empfehlung zur Begutachtung von arbeitsbedingten Hauterkrankungen und Hautkrebskrankungen – Bamberger Empfehlung. *Dermatol Beruf Umw*. 2016; 64: 89-136. [CrossRef](#)
- [7] Skudlik C. Umsetzung der Berufskrankheiten (BK)-Reform: Auswirkungen in der Praxis. *Aktuelle Derm*. 2024; 50: 134-139. [CrossRef](#)
- [8] Mahler V, Nast A, Bauer A, Becker D, Brasch J, Breuer K, Dickel H, Drexler H, Elsner P, Geier J, John SM, Kreft B, Köllner A, Merk H, Ott H, Pleschka S, Portisch M, Spornraft-Ragaller P, Weisshaar E, Werfel T, et al. S3 Guidelines: Epicutaneous patch testing with contact allergens and drugs – Short version, Part 2. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2019; 17: 1187-1207. [CrossRef PubMed](#)
- [9] Mahler V, Nast A, Bauer A, Becker D, Brasch J, Breuer K, Dickel H, Drexler H, Elsner P, Geier J, John SM, Kreft B, Köllner A, Merk H, Ott H, Pleschka S, Portisch M, Spornraft-Ragaller P, Weisshaar E, Werfel T, et al. S3 guidelines: Epicutaneous patch testing with contact allergens and drugs – Short version, Part 1. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2019; 17: 1076-1093. [CrossRef PubMed](#)
- [10] John SM, Symanzik C, Skudlik C. Begutachtung von entzündlichen Hauterkrankungen (BK 5101) und Hautkrebs (BK 5103). In: Skudlik C, Schön MP, John SM (Hrsg). *Berufsdermatologie*. 1st ed. Berlin – Heidelberg; Springer: 2023. p. 421-440.
- [11] Uter WJ, Geier J, Schnuch A; Members of the Information Network of Departments of Dermatology. Good clinical practice in patch testing: readings beyond day 2 are necessary: a confirmatory analysis. *Am J Contact Dermat*. 1996; 7: 231-237. [PubMed](#)
- [12] Geier J, Weisshaar E, Lessmann H, Becker D, Dickel H, Häberle M, John SM, Mahler V, Skudlik C, Wagner E, Wehrmann W, Werfel T, Zagrodnik F, Diepgen TL. Bewertung von Epikutantestreaktionen auf „Problemallergene“ mit vermehrt fraglichen oder schwach positiven Reaktionen. *Dermatol Beruf Umw*. 2010; 58: 34-38. [CrossRef](#)

- [13] *Dickel H, Mahler V.* [Diagnosis of contact allergy in practice using current guidelines]. *Hautarzt.* 2020; 71: 182-189. [CrossRef PubMed](#)
- [14] *Skudlik C, Krohn S, Bauer A, et al.* Rechtsbegriff/ Auslegung „Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankung“ ab dem 1. Januar 2021 – Beratungsergebnis der AG Bamberger Empfehlung. *Dermatol Beruf Umw.* 2020; 68: 149-152. [Cross-Ref](#)
- [15] *Mahler V.* Testallergene: Aktueller Stand der Verfügbarkeit aus regulatorischer Sicht. *Dermatol Beruf Umw.* 2018; 66: 140-144. [CrossRef](#)
- [16] *de Groot AC.* Patch testing – Test concentrations and vehicles for 5200 chemicals. 5th ed. Wasperveen; acdegroot publishing: 2022.
- [17] *Aalto-Korte K, Pesonen M.* The additive value of patch testing non-commercial test substances and patients' own products in a clinic of occupational dermatology. *Contact Dermatitis.* 2023; 88: 27-34. [CrossRef PubMed](#)
- [18] *Schubert S, Geier J, Skudlik C, Reich A, Hansen A, Buhl T, Mempel M, Schön MP, John SM, Brans R.* Relevance of contact sensitizations in occupational dermatitis patients with special focus on patch testing of workplace materials. *Contact Dermatitis.* 2020; 83: 475-486. [CrossRef PubMed](#)
- [19] *Mahler V, Dickel H, Diepgen TL, Hillen U, Geier J, Kaufmann R, Kreft B, Schnuch A, Szliska C, Bender A.* Statement of the German Contact Dermatitis Research Group (DKG) and the German Dermatological Society (DDG) on liability issues associated with patch testing using a patient's own materials. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2017; 15: 202-204. [CrossRef PubMed](#)
- [20] *Johansen JD, Aalto-Korte K, Agner T, Andersen KE, Bircher A, Bruze M, Cannavó A, Giménez-Arnau A, Gonçalo M, Goossens A, John SM, Lidén C, Lindberg M, Mahler V, Matura M, Rustemeyer T, Serup J, Spiewak R, Thyssen JP, Vigan M, et al.* European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing – recommendations on best practice. *Contact Dermatitis.* 2015; 73: 195-221. [CrossRef PubMed](#)
- [21] *Aalto-Korte K, Suuronen K, Frosch P.* Patch Testing with the Patients' Own Products. *Contact Dermatitis.* 6th ed. Cham; Springer: 2021. p. m551-569.
- [22] *Frosch P, Schnuch A, Uter W.* Kontaktdermatitis – Ein Leitfaden für die Praxis unter besonderer Berücksichtigung von Berufsdermatosen. 1st ed. München – Orlando; Dustri: 2014. p. 225-251.
- [23] *Symanzik C, Dicke K, Weinert P, Weisshaar E, Brans R, Skudlik C, John SM, Obermeyer L.* Quality of patch testing patient's own material in patients with suspected occupational skin diseases throughout Germany: Interim results of the German Social Accident Insurance (DGUV) research project FB 317b. *Contact Dermatitis.* 2024; 90: 291-298. [CrossRef PubMed](#)

Kasuistik

Case report

©2024 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

Allergisches Kontaktekzem durch Butylbenzothiazolinon (2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT) in Kühlschmierstoffen – eine Fallserie

L. Obermeyer^{1,2,3}, K. Dicke^{1,2,3}, C. Skudlik^{1,2,3} und R. Brans^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Schlüsselwörter

Butylbenzothiazolinon – berufsbedingte Hauterkrankung – Typ-IV-Sensibilisierung – Kühlschmiermittel – Kontaktallergie – allergisches Kontaktekzem

Key words

2-butyl-1,2-benzisothiazol-3-one – work-related skin diseases – delayed-type hypersensitivity – cutting fluids – contact allergy – allergic contact dermatitis

Allergisches Kontaktekzem durch Butylbenzothiazolinon (2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT) in Kühlschmierstoffen – eine Fallserie

Butylbenzothiazolinon (2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT) wird u. a. als Biozid in Kühlschmiermitteln eingesetzt. Es gibt bislang drei Fallberichte über allergische Kontaktekzeme, die durch BBIT in Kühlschmiermitteln ausgelöst wurden. Wir präsentieren hier eine Fallserie von vier Beschäftigten in der Metallverarbeitung mit arbeitskongruenten Handekzemen und beruflichem Umgang mit BBIT-haltigen Kühlschmiermitteln. In allen vier Fällen wurde im Epikutantest eine positive Reaktion gegenüber BBIT und in drei Fällen auch gegenüber dem eigenen BBIT-haltigen Kühlschmiermittel nachgewiesen. Parallele Typ-IV-Sensibilisierungen gegenüber Octylisothiazolinon (OIT) bzw. Benzisothiazolinon (BIT) wurden jeweils nur in einem Fall nachgewiesen, was gegen regelhafte Kreuzsensibilisierungen mit anderen Isothiazolinonen sprach. Die Fallserie unterstreicht, dass BBIT als Ursache für allergische Kontaktekzeme bei Beschäftigten in der Metallverarbeitung in Betracht gezogen werden sollte und den Bedarf für eine kommerzielle BBIT-Testsubstanz.

Allergic contact dermatitis from butylbenzothiazolinone (2-butyl-1,2-benzisothiazol-3-one, BBIT) in cutting fluids – a case series

Among other applications, 2-butyl-1,2-benzisothiazol-3-one (BBIT, CAS no. 4299-07-4) is used as biocide in cutting fluids. So far, only three single cases of allergic contact dermatitis from BBIT-containing cutting fluids in metalworkers have been reported. Here, we present a case series of four metalworkers from Germany with work-related hand eczema and occupational exposure to BBIT-containing cooling fluids. Patch testing revealed a positive reaction to BBIT in all four cases, a positive reaction to their own cutting fluid in three of them. Concomitant sensitization to octylisothiazolinone (OIT) or benzisothiazolinone (BIT) was discovered in only one case each. The data so far suggest rather concomitant sensitization to other isothiazolinones than cross-reactivity. Our case series highlights that BBIT should be considered as cause of allergic contact dermatitis in metalworkers exposed to cooling fluids and the need for a commercial BBIT patch test preparation.

Obermeyer L, Dicke K,
Skudlik C, Brans R.

Allergisches Kontaktekzem durch Butylbenzothiazolinon (2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT) in Kühlschmierstoffen – eine Fallserie.

Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2024; 72: 74-78.
DOI 10.5414/DBX00467

citation

Manuskripteingang: 12.03.2024; akzeptiert in überarbeiteter Form: 10.04.2024

Korrespondenzadresse: Dr. med. Lara Obermeyer, Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Am Finkenhügel 7a, 49076 Osnabrück,
larobermeyer@uni-osnabrueck.de



Tab. 1. Darstellung der vier Fälle.

Fall	Geschlecht	Alter in Jahren	Beruf	Berufserfahrung in Jahren	Bestehen des Kontaktekzemes in Jahren	Atopische Dermatitis
1	männlich	37	Zerspanungsmechaniker	19	1	Ja
2	männlich	59	Dreher	42	1	Nein
3	männlich	53	Maschinen-Einrichter	32	8	Nein
4	männlich	48	Zerspanungsmechaniker	19	2	Nein

Da nicht für alle potenziell relevanten Allergene Testsubstanzen zur Verfügung stehen, kommt der Testung von Berufsstoffen eine hohe Bedeutung zu

Einleitung

Bei Beschäftigten in der metallverarbeitenden Industrie finden sich häufig beruflich bedingte Kontaktekzeme an den Händen [1, 2]. Überwiegend handelt es sich um irritative Kontaktekzeme durch Feuchtarbeit, mechanische Einwirkungen und Kontakt zu irritativen Berufsstoffen (zum Beispiel Kühlschmiermittel). Nicht selten finden sich aber auch allergische Kontaktekzeme, die meist in Zusammenhang mit Allergenen in wassergemischten Kühlschmierstoffen wie Tallöle, Biozide oder Korrosionsschutzmittel stehen [3]. Die diagnostische Abklärung erfolgt mittels Epikutantest. Es stehen jedoch nicht für alle potenziell relevanten Allergene kommerzielle Epikutantestsubstanzen zur Verfügung, sodass auch der Testung von Berufsstoffen eine hohe Bedeutung zukommt [4].

Butylbenzothiazolinon (2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT, CAS-Nr. 4299-07-4) wird nicht nur als Biozid in wassergemischten Kühlschmiermitteln, sondern in verschiedenen anderen Produkten wie u. a. Reinigungsmitteln, Klebstoffen, Leder, Gummi, Epoxidharzen oder Silikonabdichtungen eingesetzt [5, 6]. Bisher gibt es nur drei Fallberichte aus Schweden, Belgien und Italien über allergische Kontaktekzeme, die durch BBIT in Kühlschmiermitteln ausgelöst wurden [5, 6, 7]. Eine kommerzielle Epikutantestsubstanz für BBIT steht bislang nicht zur Verfügung. Wir präsentieren hier eine Fallserie von vier Beschäftigten in der Metallverarbeitung aus Deutschland, bei denen ein beruflich bedingtes allergisches Kontaktekzem im Zusammenhang mit BBIT in Kühlschmiermitteln nachgewiesen wurde. Diese wurde kürzlich im Journal „Contact Dermatitis“ publiziert [8].

Beschreibung der Fälle

In der vorliegenden Fallserie berichten wir über vier männliche Beschäftigte in der Metallverarbeitung mit arbeitskongruent verlaufenden Handekzemen und beruflichem Umgang mit BBIT-haltigen wassergemischten Kühlschmierstoffen. Einer von ihnen (Fall 4) litt zusätzlich an einem Gesichtsekzem. Für eine Darstellung der vier Fälle verweisen wir auf Tabelle 1.

Epikutantestung

In allen vier Fällen erfolgte eine Epikutantestung gemäß den Empfehlungen der seitens der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe (DKG) federführend erstellten Leitlinie [9, 10]. Getestet wurden u. a. die DKG-Standardreihe und die DKG-Reihe „K Kühlschmiermittel“ sowie die aufbereiteten patienteneigenen Kühlschmierstoffe. Die kommerziellen Testsubstanzen wurden entweder von SmartPractice Europa (Greven, Deutschland) oder bei anderweitig fehlender Verfügbarkeit von Chemotechnique Diagnostics (Vellinge, Schweden) verwendet. Hierunter fanden sich Methylisothiazolinon (MI) 0,05% Aqu., Chlormethylisothiazolinon/Methylisothiazolinon (MCI/MI) 100 ppm Aqu., Octylisothiazolinon (OIT) in einer Konzentration von 0,025% Vas. (jeweils SmartPractice Europe) oder 0,1% Vas. (Chemotechnique Diagnostics) und 1,2-Benzisothiazolin-3-on (BIT) 0,1% Vas. (Chemotechnique Diagnostics). Zudem erfolgte gemäß einer anderen Publikation [5] die Testung von BBIT (Sigma-Aldrich, St. Louis, Missouri) in den Testkonzentrationen 0,05% and 0,005% in Ethanol und Vaseline. Die

Tab. 2. Epikutantestreaktionen auf patienteneigene Kühlschmiermittel, 2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on (BBIT) und weitere Isothiazolinone.

Testsubstanz	Konz.	Veh.	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4
Patienteneigenes Kühlschmiermittel (enthält BBIT)			Novamet 900A (Oemeta, Uetersen, Deutschland)	Novamet 900A (Oemeta, Uetersen, Deutschland)	B-Cool 755 (Blaser Swisslube, Hasle-Rüegsau, Schweiz)	Miko DE 3011 (Krömker, Bünde, Deutschland)
Frisches Konzentrat, ungebraucht	5%	AQU	n. t.	+ (D3/4)	n. t.	–
Ungebrauchte Gebrauchslösung (pur)		AQU	3,5 – 4% + (D3/D4)	n. t.	6% + (D2/D3/D4)	n. t.
Ungebrauchte Gebrauchslösung (50% in AQU)		AQU	1,75 – 2% –	n. t.	3% + (D2/D3/D4)	n. t.
Gebrauchte Gebrauchslösung (pur)		AQU	3% + (D2/D3/D4)	8% –	6% + (D2/D3/D4)	6 – 7% –
Gebrauchte Gebrauchslösung (50% in AQU)		AQU	1,75 – 2% –	n. t.	3% + (D2/D3/D4)	3 – 3,5% –
BBIT	0,05%	VAS	+ (D2/D3/D4)	–	–	–
	0,005%	VAS	–	–	–	–
	0,05%	ETH	+ (D2/D3/D4)	+ (D3/D4)	+ (D3/D4)	+ (D2/D3/D4)
	0,005%	ETH	–	+ (D3/D4)	+ (D3/D4)	–
MI	0,05%	AQU	–	–	–	–
MCI/MI	100 ppm	AQU	–	–	–	–
OIT	0,1% ^a oder 0,025% ^b	VAS	+ (D3/D4)	–	–	–
BIT	0,1%	VAS	–	n. t.	+ (D3/D4/D7)	–

AQU = Aqua; BBIT = 2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on; BIT = 1,2-Benzisothiazolin-3-on; Konz. = Konzentration; Veh. = Vehikel; VAS = Vaseline; ETH = Ethanol; MI = Methylisothiazolinon; MCI/MI = Chlormethylisothiazolinon/Methylisothiazolinon; OIT = Octylisothiazolinon; n. t. = nicht getestet. ^aFall 1; ^bFälle 2, 3, 4.

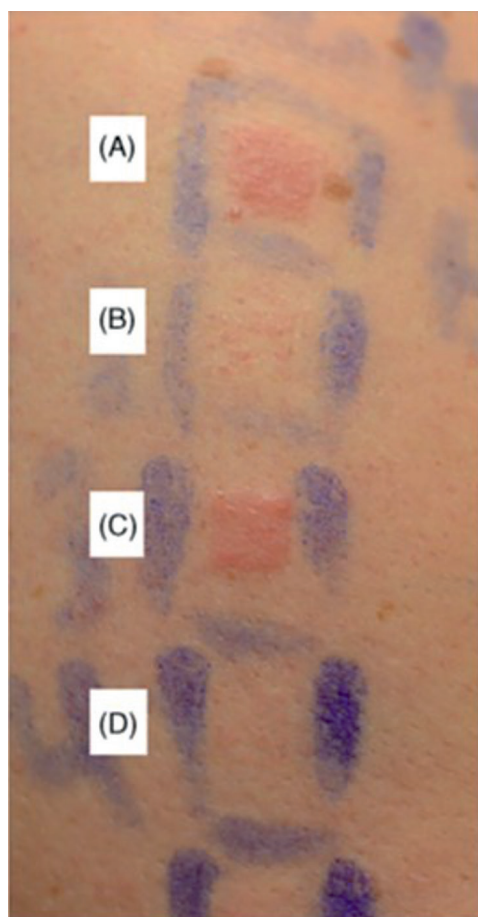


Abb. 1. Epikutantestreaktion auf 2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on (BBIT) in Fall 1 an Tag 3: BBIT 0,05% in Vaseline (A), BBIT 0,005% in Vaseline (B), BBIT 0,05% in Ethanol (C), BIT 0,005% in Ethanol (D).

Okklusionszeit betrug 24 Stunden für die Kühlschmiermittel und 48 Stunden für die kommerziellen Testsubstanzen. Die Okklusionszeit für BBIT betrug entweder 24 Stunden (Fall 1 und 2) oder 48 Stunden (Fall 3 und 4). Testablesungen erfolgten an Tag D 2, D3 und D4 (Tab. 2).

Alle vier Fälle zeigten eine positive Testreaktion auf BBIT in 0,05% in Ethanol und drei von ihnen reagierten auch positiv auf ihre eigenen Kühlschmiermittel (Abb. 1). Fünf weitere Beschäftigte in der Metallverarbeitung mit Handkzemen und Exposition gegenüber BBIT-haltigen Kühlschmiermitteln zeigten keine positiven Test-Reaktionen auf die gleichen BBIT-Testsubstanzen nach 48-stündiger Okklusionszeit. Nur bei einem der vier Fälle zeigte sich eine gleichzeitige Reaktion auf BIT, in einem Fall konnte BIT aufgrund von Lieferrückständen nicht getestet werden. Ein weiterer Fall zeigte eine positive Epikutantestreaktion auf OIT und zwar in der damals ausschließlich verfügbaren höheren Testkonzentration von 0,1% in Vaseline.

BBIT sollte als Ursache für allergische Kontaktekzeme in Betracht gezogen werden

Diskussion

Der erste publizierte Fall eines in der Metallverarbeitung Tätigen mit allergischem Kontaktekzem durch BBIT in einem Kühlschmierstoff stammte aus Schweden und wurde 2015 von Dahlin und Isaksson berichtet [5]. Damals erfolgte die Epikutantestung mit BBIT in einer Konzentration von 0,05% und 0,005% in Ethanol und Vaseline, wobei es zu positiven Testreaktionen auf alle BBIT-Testpräparate mit Ausnahme von BBIT in 0,005% Vaseline (fragliche positive Testreaktion) kam. In der Testung von BBIT in 0,005% in Vaseline bei 20 Kontrollpatienten wurden keine positiven Reaktionen beschrieben. In einem von Foti et al. [7] vorgestellten Fall aus Italien wurde eine positive Testreaktion auf BBIT 0,1% in Ethanol und 0,2% in Ethanol dokumentiert, aber nicht auf BBIT in einer Konzentration von 0,05% in Vaseline. In der Testung von 20 Kontrollpatienten mit BBIT 0,2% in Ethanol zeigte sich keine positive Testreaktion. Der von Jacobs und Herman berichtete Fall aus Belgien zeigte eine positive Test-Reaktionen auf BBIT 0,05% und 0,005% in Wasser mit Propylenglykol (was der kommerziellen Form entsprach) [6]. Bei fünf Kontrollpatienten führte diese Art der Testung zu negativen Reaktionen.

In unserer Fallserie wählten wir die von Dahlin und Isaksson publizierten Testmodalitäten [5]. Hierbei war BBIT 0,05% in Ethanol die aussagekräftigste Testzubereitung, da diese bei allen vier Patienten zu einer positiven Epikutantestung führte. Unter Berücksichtigung der hier präsentierten und der zuvor veröffentlichten Ergebnisse von Epikutantestungen mit BBIT bei Kontrollpersonen, sind irritative Reaktionen auf dieses Testpräparat unwahrscheinlich und dies auch unabhängig von einer Okklusionszeit von 24 oder 48 Stunden.

Gleichzeitige Epikutantestreaktionen auf andere Isothiazolinone wurden in den vorherigen veröffentlichten Falldarstellungen nicht festgestellt, was auf eine fehlende Kreuzreaktivität zwischen den anderen Isothiazolinonen und BBIT zurückgeführt wurde. Von unseren vier Fällen zeigte sich bei zwei Personen eine Reaktion auf jeweils BIT bzw. OIT. Da kein einheitliches Sensibilisierungsmuster beobachtet wurde, deuten die bisherigen Daten somit eher auf eine parallele Sensibilisierung gegen die anderen

Isothiazolinone als auf eine Kreuzreaktivität hin.

Fazit

Es konnte gezeigt werden, dass BBIT 0,05% in Ethanol wahrscheinlich die optimale Testzubereitung darstellt, unabhängig von der Okklusionszeit von 24 oder 48 Stunden. Irritative Testreaktionen gegenüber dieser Testkonzentration sind unter Berücksichtigung der Testergebnisse der Kontrollpersonen eher unwahrscheinlich. In Übereinstimmung mit früheren Veröffentlichungen zeigt unsere Fallserie, dass BBIT als Ursache für allergische Kontaktekzeme bei Metallarbeitern in Betracht gezogen werden sollte. Hinweise für eine Kreuzreaktivität mit anderen Isothiazolinonen fanden sich auch in dieser Fallserie nicht. Dies unterstreicht den Bedarf für eine kommerziell verfügbare BBIT-Testsubstanz

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Brans R, Wilke A, Rodríguez E, Boraczynski N, Weidinger S, Reich A, Geier J, Schön MP, Skudlik C, John SM. Effectiveness of secondary prevention in metalworkers with work-related skin diseases and comparison with participants of a tertiary prevention program: A prospective cohort study. *Contact Dermatitis*. 2020; 83: 497-506. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Reich A, Wilke A, Gediga G, Baurecht H, Rodríguez E, Jakasa I, Geier J, Mempel M, Buhl T, Weidinger S, Kezic S, John SM, Schön MP, Brans R. Health education decreases incidence of hand eczema in metal work apprentices: Results of a controlled intervention study. *Contact Dermatitis*. 2020; 82: 350-360. [CrossRef PubMed](#)
- [3] Schubert S, Brans R, Reich A, Buhl T, Skudlik C, Schröder-Kraft C, Gina M, Weisshaar E, Mahler V, Dickel H, Schön MP, John SM, Geier J; IVDK. Contact sensitization in metalworkers: Data from the information network of departments of dermatology (IVDK), 2010-2018. *Contact Dermatitis*. 2020; 83: 487-496. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Schubert S, Geier J, Skudlik C, Reich A, Hansen A, Buhl T, Mempel M, Schön MP, John SM, Brans R. Relevance of contact sensitizations in occupa-

- tional dermatitis patients with special focus on patch testing of workplace materials. *Contact Dermatitis*. 2020; 83: 475-486. [CrossRef PubMed](#)
- [5] Dahlin J, Isaksson M. Occupational contact dermatitis caused by N-butyl-1,2-benzisothiazolin-3-one in a cutting fluid. *Contact Dermatitis*. 2015; 73: 60-62. [CrossRef PubMed](#)
- [6] Jacobs MC, Herman A. Contact dermatitis from 2-butyl-1,2-benzisothiazolin-3-one in a cutting fluid. *Contact Dermatitis*. 2020; 83: 414-415. [CrossRef PubMed](#)
- [7] Foti C, Romita P, Stufano A, Lovreglio P, Vimercati L, Mazzoccoli S, Antelmi A, Svedman C. Occupational allergic contact dermatitis caused by 2-butyl-1,2-benzisothiazol-3(2H)-one in a metalworker. *Contact Dermatitis*. 2019; 81: 463-465. [CrossRef PubMed](#)
- [8] Obermeyer L, Dicke K, Skudlik C, Brans R. Occupational allergic contact dermatitis from 2-butyl-1,2-benzisothiazol-3-one in cutting fluids: A case series. *Contact Dermatitis*. 2024; 90: 520-522. [CrossRef PubMed](#)
- [9] Mahler V, Nast A, Bauer A, Becker D, Brasch J, Breuer K, Dickel H, Drexler H, Elsner P, Geier J, John SM, Kreft B, Köllner A, Merk H, Ott H, Pleschka S, Portisch M, Spornraft-Ragaller P, Weisshaar E, Werfel T, Worm M, Schnuch A, Uter W. S3-Leitlinie: Durchführung des Epikutantests mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln – Kurzfassung Teil 1. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2019; 17: 1075-1093. [CrossRef PubMed](#)
- [10] Mahler V, Nast A, Bauer A, Becker D, Brasch J, Breuer K, Dickel H, Drexler H, Elsner P, Geier J, John SM, Kreft B, Köllner A, Merk H, Ott H, Pleschka S, Portisch M, Spornraft-Ragaller P, Weisshaar E, Werfel T, Worm M, Schnuch A, Uter W. S3-Leitlinie: Durchführung des Epikutantests mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln – Kurzfassung Teil 2. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2019; 17: 1187-1207. [CrossRef PubMed](#)

Autorenreferate

Abstracts

©2024 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

DOI 10.5414/DBX00468

15. Dermatologisches Alpenseminar

Allergologie, Berufs- und Umweltdermatologie

9. – 11. Mai 2024, Murnau am Staffelsee

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. med. Andrea Bauer, Dresden,

Prof. Dr. med. Christoph Skudlik, Osnabrück/Hamburg

Grußwort	79
30. Jahrestagung des Arbeitskreises psychosomatische Dermatologie	80
DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) – Forum 2024	81
Update zu den Berufskrankheiten der Haut – Prävention – Leistungs- angebote der BG-Kliniken – Dermatologische Versorgung von Hautkrebskrankungen	81
Allergologie und Umweltdermatologie	84
Update Leitlinien – Ekzematöse Hauterkrankungen	84
Update Leitlinien – Typ I-Allergien, Nahrungsmittel- allergien und Urtikaria	85
Berufsdermatologie	87
Kasuistik	87
Berufsbedingter Hautkrebs	90
Berufsbedingte Hauterkrankungen	91
Poster	92
Autorenregister	100

Grußwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Herzlich willkommen zum 15. Dermatologischen Alpenseminar!

Wir freuen uns sehr, unter neuer wissenschaftlicher Leitung und am neuen Tagungsort Murnau am Staffelsee die langjährige Tradition der Dermatologischen Alpenseminare fortführen zu können. Gemeinsam haben wir für Sie ein interessantes Programm mit spannenden Themen zusammengestellt. Traditionell beginnt das Programm des Alpenseminars am Donnerstagnachmittag mit dem DGUV-Forum. Der Freitag steht unter dem Motto eines von namhaften Expertinnen und Experten gehaltenen Updates der wichtigsten Leitlinien zu entzündlichen Hauterkrankungen, Typ-I- und Typ-IV-Allergien und Urtikaria. Die Leitlinieninhalte werden praxisnah aufbereitet. Die Wertigkeit neuer Diagnoseverfahren und Behandlungsoptionen für den individuellen Patienten werden diskutiert.

Der Samstag ist für alle relevanten Themen der Berufsdermatologie reserviert und umfasst somit alles Aktuelle zum beruflichen Hautkrebs und zur BK 5101. Ergänzt wird das Programm in gewohnter Weise durch eine Vielzahl für unsere tägliche Arbeit in Klinik und Praxis hilfreicher Workshops und Mittagseminare. Besonders freuen wir uns darüber, dass das diesjährige Dermatologische Alpenseminar wieder

zusammen mit der Jahrestagung des Arbeitskreises Psychosomatische Dermatologie stattfindet und den hiermit verbundenen fachlichen und kollegialen Austausch.

Erstmals wird unsere Tagung in der BG Unfallklinik Murnau stattfinden, welche über ein hervorragend ausgestattetes, modernes Tagungszentrum verfügt.

Wir hoffen, wir haben Ihr Interesse geweckt und freuen uns auf rege Diskussionen und einen freundschaftlich-kollegialen Austausch mit Ihnen in der Tradition der Dermatologischen Alpenseminare.

Wir freuen uns sehr, Sie in Murnau zu begrüßen, Ihre

Prof. Dr. med. Andrea Bauer, MPH,
Tagungspräsidentin

Prof. Dr. med. Christoph Skudlik,
Tagungspräsident

Bauer A, Skudlik C.
15. Dermatologisches
Alpenseminar.
Dermatologie in Beruf und
Umwelt. 2024; 72: 79-100.
DOI 10.5414/DBX00468

citation

30. Jahrestagung des Arbeitskreises psychosomatische Dermatologie

Beruf und Haut: ein psychodermatologisches Thema mit hoher Relevanz

E. Peters

Psychoneuroimmunologie Labor, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Justus-Liebig-Universität Giessen und Universitätsmedizin-Charité, Berlin

Gerade im Berufsleben spielt ein gut funktionierender, intakter und den Erwartungen der Betrachterinnen und Betrachter entsprechender Körper eine große Rolle. An der Haut, als sichtbarstes und größtes Organ des Körpers, ist oft leicht ablesbar, wie es um den Gesundheits- und gleichzeitig den seelischen Zustand einer Person bestellt ist. Ob blass, rot, braun, schuppig, faltig oder wund – von Entzündung bis Scham liefert die Haut eines Menschen eine Vielfalt an Informationen, die nicht selten auch Anlässe für einen veränderten Umgang mit der betroffenen Person darstellen. Gerade die Erfahrung der Stigmatisierung ist dabei ein zentrales Momentum mit weitreichenden biopsychosozialen Folgen für Hautpatientinnen und Hautpatienten und ihre Orientierung in einer sich stetig verändernden Umwelt. Die 30. Jahrestagung des Arbeitskreises Psychosomatische Dermatologie der Deutschen Gesellschaft für Dermatologie wird sich diesen Fragen in einer Reihe von Vorträgen annehmen, die sowohl diese aktuellen Herausforderungen für Hautpatientinnen und Hautpatienten als auch moderne therapeutische Möglichkeiten in Klinik und Praxis adressieren.

Gesundheitspsychologische Interventionen in der beruflichen Rehabilitation

L. Wilken-Fricke^{1,2}, C. Skudlik^{1,2,3} und A. Wilke^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, ²Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück, ³Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück

Psychosoziale Belastungen, zum Beispiel in Form beruflicher Stressoren, können über die Auslösung der physiologischen Stressreaktion den Krankheitsverlauf von (berufs-) dermatologischen Patientinnen und Patienten ungünstig beeinflussen. Eine Hauterkrankung verstärkt wiederum häufig das Ausmaß an psychosozialen Belastungen, zum Beispiel durch die erlebten Einschränkungen in Beruf und Freizeit, und kann damit selbst zum Stressor werden. Diese psychodermatologischen Zusammenhänge begründen eine gesundheitspsychologische Mitbehandlung von (berufs-)dermatologischen Patientinnen [1]. In diesem Beitrag wird das gesundheitspsychologische Angebot im Rahmen einer berufsdermatologischen Rehabilitationsmaßnahme bestehend aus Gruppenschulungen, Entspannungseinheiten und bedarfsorientierter psychologischer Einzelberatung vorgestellt. Ziel ist es, einen Einblick in die praktische gesundheitspsychologische Arbeit mit berufsdermatologischen Patientinnen und Patienten zu geben. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Gesprächstechniken und Interventionen, die im Rahmen der psychologischen Einzelgespräche Anwendung finden und sich als hilfreich erwiesen haben. Abschließend folgt ein Ausblick zur möglichen Weiterentwicklung des gesundheitspsychologischen Angebots.

Literatur

- [1] *Bill V, Wilken-Fricke L, Paetow W, Skudlik C, Sonsmann FK, Wilke A. Wie Stress und Haut zusammenwirken: Gesundheitspsychologische Interventionen in der berufsdermatologischen Rehabilitation. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2022; 70: 106-119. DOI 10.5414/DBX00421.*

Kunsttherapie in der dermatologischen Psychosomatik

R. Köstler

PsoriSol Hautklinik GmbH, Fachklinik für Dermatologie & Allergologie, Kinderdermatologie, Dermatochirurgie und Dermatopsychosomatik, Hersbruck

Der Vortrag bietet einen Einblick in die kunsttherapeutische Arbeit an der PsoriSol-Klinik und illustriert, wie sich das Thema „Haut“ auf den Bildern zeigt. Anhand einiger Fallbeispiele veranschaulicht er verschiedene kunsttherapeutische Möglichkeiten, um Veränderung und Entwicklung in Gang zu bringen.

Psychosomatische Dermatologie und Klimawandel: Verbindungen und Auswirkungen

S. Saha

Arbeitsgemeinschaft Nachhaltigkeit in der Dermatologie (AGN) e.V., Freiburg

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit, die nicht nur erhebliche ökologische und gesellschaftliche Auswirkungen hat, sondern auch zunehmend unsere physische und psychische Gesundheit beeinflusst. Besonders im Bereich der Dermatologie sind die Auswirkungen des Klimawandels deutlich zu erkennen, da sich die Zunahme von bestimmten Hauterkrankungen weltweit beschleunigt. Dieser Vortrag untersucht die komplexen Wechselwirkungen zwischen dermatologischen Erkrankungen, dem Klimawandel und psychischem Wohlbefinden. Es wird dargelegt, wie sich steigende Temperaturen, erhöhte UV-Strahlung und zunehmende Luftverschmutzung direkt auf die Hautgesundheit auswirken und gleichzeitig Stress, Angstzustände und andere psychologische Herausforderungen verstärken können. Das Ziel dieses Vortrags besteht darin, ein umfassendes Bewusstsein für die komplexen Folgen des Klimawandels und die zunehmende Bedeutung der Verbindung zwischen Dermatologie und psychischem Wohlergehen zu schaffen.

Stigmatisierung von Menschen mit chronischen Hauterkrankungen im beruflichen Kontext

J. Traxler

CVderm, Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Viele Patientinnen und Patienten mit chronischen Hauterkrankungen berichten von schwerwiegenden Beeinträchtigungen im Berufsleben, von höheren Fehlzeiten bis hin zu Jobwechsel oder gar -verlust. Zum einen wirken sich körperliche Symptome oftmals negativ auf die Produktivität aus, zum anderen ergaben Umfragen, dass mit zwischen 10% bei Psoriasis [1] und 34% bei atopischer Dermatitis [2] ein substanzieller Anteil der Betroffenen erkrankungsbedingt zwischenmenschliche Probleme wie Mobbing und Diskriminierung erfährt. Derartige Stigmatisierung kann sich nachweislich wiederum negativ auf den Krankheitsverlauf, die psychische Gesundheit und auch auf die Leistungsfähigkeit der Betroffenen auswirken. Im Übrigen begünstigen solche Erfahrungen auch Selbststigmatisierung, also die Internalisierung negativer Überzeugungen über sich selbst und den eigenen Körper, welche zusätzlich die psychische Gesundheit und Lebensqualität beeinträchtigt. Inzwischen gibt es verschiedene Ansätze zur Prävention und Reduktion von Stigmatisierung, insbesondere mittels Aufklärung sowie Kontakt zu Betroffenen, und erste Angebote, die sich an Betroffene selbst richten, mit dem Ziel, Selbststigmatisierung zu verringern. Bisher gibt es allerdings wenig belastbare Daten aus Deutschland zu Umfang und Auswirkungen von Stigmatisierung von Menschen mit chronischen Hauterkrankungen im beruflichen Kontext. Die im Februar 2024 gestartete PsoBASE-Studie zielt darauf ab, die Ausprägung der Stigmatisierung von Menschen mit Psoriasis in Ausbildung und Beruf mittels einer Online-Umfrage zu erfassen, potentielle Unterschiede zwischen verschiedenen Berufsgruppen herauszuarbeiten und dabei mögliche schützende und Risikofaktoren zu identifizieren. Abschließend sollen auch die aus der Stigmatisierung im Berufsleben resultierenden Konsequenzen für Menschen mit

Psoriasis über Produktivität und ökonomische Folgen hinausgehend beleuchtet werden. Die Daten sollen es ermöglichen, besonders vulnerable Subgruppen zu identifizieren und Hilfsangebote zielgerichtet anzubieten.

Literatur

- [1] *Armstrong A, Jarvis S, Boehncke W-H, et al.* Patient perceptions of clear/almost clear skin in moderate-to-severe plaque psoriasis: results of the Clear About Psoriasis worldwide survey. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2018; 32: 2200-2227.
- [2] *Stingeni L, Belloni Fortina A, Baiardini I, et al.* Atopic dermatitis and patient perspectives: insights of bullying at school and career discrimination at work. *J Asthma Allergy.* 2021; 14: 919-928.

Schnittstelle Berufsdermatologie und Psychodermatologie in der Praxis

S. Hanneken

Praxis Empoderm, Düsseldorf

Gemäß biopsychosozialem Modell von Krankheit und Gesundheit sind biologische, psychologische und soziale Faktoren wesentlich an der Pathogenese jeder Krankheit beteiligt. Die Psychodermatologie beschäftigt sich vor dem Hintergrund des biopsychosozialen Krankheitsmodells mit den engen Wechselwirkungen zwischen der Haut bzw. Hautkrankheiten und psychosozialen Faktoren. Diese sind komplex und umfassen deutlich mehr als die wissenschaftlich belegte und von Professionals und Laien gleichermaßen akzeptierte Erkenntnis, dass Stress unter die Haut geht. Bei berufsdermatologischen Patientinnen und Patienten zeigen sich regelmäßig und sehr eindrücklich die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Haut und psychischen Faktoren mit der innenwohnenden psychosozialen Dimension hinsichtlich psychischer Komorbiditäten und den teils erheblichen psychosozialen Beeinträchtigungen und Belastungen. Anhand von Fallbeispielen aus der Praxis unter konkreter Betrachtung des biopsychosozialen Modells sowie Berücksichtigung des „Life course approach“ werden berufsdermatologische Fälle (u. a. Handekzem, Allergien/Anaphylaxie) mit Komorbidität (u. a. Angststörungen, Anpassungs-

störungen, Zwangsstörungen, Dermatillomanie) bzw. psychosozialen Auswirkungen (u. a. Einfluss auf die Lebensqualität, Erleben von Scham und Stigmatisierung) vorgestellt. Damit wird eine praktische Annäherung an die psychodermatologisch-berufsdermatologischen Schnittstellen mit dem Ziel der Darstellung der Vielfältigkeit der Wechselwirkungen und psychosozialen Auswirkungen versucht.

DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) – Forum 2024

Update zu den Berufskrankheiten der Haut – Prävention – Leistungsangebote der BG-Kliniken – Dermatologische Versorgung von Hautkrebs-erkrankungen

Update zu den Berufskrankheiten Nr. 5101 und Nr. 5103

S. Krohn

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Hauptabteilung Versicherung und Leistungen, Berlin

In einem kurzen Überblick werden statistische Auswertungen zum BK-Geschehen vorgestellt. Unter anderem wird zu den Fallzahlen der BK-Nrn. 5101 und 5103 informiert sowie zu aktuellen weiterführenden Auswertungen der BK-Dokumentation. Daneben wird ein Ausblick zu aktuellen Vorhaben und Initiativen gegeben. Hierzu zählen Digitalisierungsprojekte der DGUV, wie zum Beispiel das DGUV Serviceportal auf <https://serviceportal-uv.dguv.de/>. Über dieses Portal können seit August 2023 nun auch Arztberichte und Fotos elektronisch an die UV-Träger übermittelt werden. Um den digitalen Datenaustausch zwischen UV-Trägern und Ärzteschaft weiter zu vereinfachen, soll im Sommer 2024 die Anbindung der UV-Träger an den KIM-Standard erfolgen. Zur Abrechnung ärztlicher Leistungen wurde zum 1. Juli 2024 eine erneute Ge-

bühnenerhöhung vereinbart. Weitere Anpassungen in der UV-GOÄ sind erfolgt oder geplant und werden regelmäßig in den DGUV-Honorarleitfaden eingearbeitet (abrufbar unter www.dguv.de, webcode p012510). In DGUV-geförderten Forschungsprojekten wurden Handlungsbedarfe der gesetzlichen Unfallversicherung aufgegriffen und erste Lösungen entwickelt, die unter anderem die allergologische Diagnostik von Berufsdermatosen verbessern sollen.

Update Bamberger Empfehlung

C. Skudlik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm), Osnabrück und Hamburg, ²Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Am 13. Juli 2020 hat die AG „Bamberger Empfehlung“ die Beratung zur Überarbeitung der Begutachtungsempfehlungen für Haut- und Hautkrebserkrankungen aufgenommen. Die Änderungsbedarfe waren vielfältig und betrafen unter anderem in Teil 1 die Definition der Rechtsbegriffe der Schwere und der wiederholten Rückfälligkeit sowie der Grundsätze der Kausalitätsbeurteilung unter den Bedingungen einer Fortführung der schädigenden Tätigkeit, und in Teil 2 differenziertere Erläuterungen der MdE-Einschätzung bei Hautkrebs. Die Beratungsergebnisse wurden regelmäßig publiziert. Die AG „Bamberger Empfehlung“ hat ihre Beratungen am 15. November 2022 abgeschlossen und das Ergebnis der Überarbeitung an die Gremien der DGUV weitergegeben. Die Beratungen innerhalb der Gremien der DGUV sind bislang nicht abgeschlossen, so dass die angestrebte Diskussion der überarbeiteten Fassung der Bamberger Empfehlung mit der Fachöffentlichkeit in einem Kolloquium bislang nicht erfolgt ist. Dies hat nach Eintritt der BK-Rechtsänderung zum 1. Januar 2021 möglicherweise zur Folge, dass gutachterliche Einschätzungen und verwaltungsseitige Entscheidungen heterogen erfolgen und eine Gleichbehandlung der Versicherten nicht gewährleistet ist.

Hautkrebs – Versorgung schwerer Fälle

D. Engel

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU), Berlin

Hautkrebserkrankungen durch natürliche UV-Strahlung (BK-Nr. 5103) treten bei Beschäftigten des Baugewerbes aufgrund des hohen Anteils an „Outdoor-Tätigkeiten“ gehäuft auf. Während die Erkrankungsfolgen bei der überwiegenden Anzahl von Erkrankten keine Minderung der Erwerbsfähigkeit in rentenberechtigendem Ausmaß bedingen, gibt es auch einen kleineren Anteil an Erkrankten mit besonders starken gesundheitlichen Einschränkungen. Hierzu zählen in erster Linie Personen mit metastasierenden Hauttumoren oder anderen besonderen Umständen wie kosmetischen Beeinträchtigungen nach einer Operation [1]. Für eine wirksame Versorgung schwerer Hautkrebserkrankungen ist es notwendig, diese möglichst frühzeitig zu erkennen. Ein Ansatz besteht darin, die als schwer definierten Fälle retrospektiv auszuwerten und auf Muster zu untersuchen. Erste Ergebnisse einer entsprechenden Auswertung werden vorgestellt. Als Basis dienen dabei die prognostischen Faktoren für die Metastasierung bzw. das krankheitsspezifische Überleben beim kutanen Plattenepithelkarzinom [2]. Aus diesen Erkenntnissen sollen Ableitungen für die Fallsteuerung der Unfallversicherungsträger getroffen werden. Dabei gilt es, die Möglichkeiten und Hindernisse anhand von Parametern wie demographischer Daten der Erkrankten, der Versorgungsstruktur oder des Berichtswesens (F6120-5103 und F6122-5103) zu diskutieren.

Literatur

- [1] Diepgen TL, Krohn S, Bauer A et al. Empfehlung zur Begutachtung von arbeitsbedingten Hauterkrankungen und Hautkrebserkrankungen – Bamberger Empfehlung. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*. 2016; 64: 89.
- [2] Leiter U, Heppert MV, Steeb T et al. S3-Leitlinie „Aktinische Keratose und Plattenepithelkarzinom der Haut“ – Update 2023. Teil 2: Epidemiologie und Ätiologie, Diagnostik, Therapie des invasiven Plattenepithelkarzinoms der Haut, Nachsorge und Prävention. *JDDG*. 2023; 21: 1422-1434.

Neue Leistungsangebote der BG-Kliniken

A. Wilke^{1,2} und C. Skudlik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm), Osnabrück und Hamburg, ²Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Auftrag der BG-Kliniken ist die Behandlung von Arbeits- und Wegeunfällen und Berufskrankheiten. Hierbei umfasst die Aufgabe der BG-Kliniken auch die Behandlung und Prävention arbeitsbedingter Hauterkrankungen gemäß des Verfahrens Haut. Neben dem Angebot der stationären Individualprävention (sogenannte TIP-Maßnahme) beinhalten die Leistungsangebote für arbeitsbedingte Hauterkrankungen auch Maßnahmen der ambulanten Individualprävention. Diese, dem interprofessionellen medizinischen und gesundheitspädagogischen Versorgungsansatz in der Berufsdermatologie zugrunde liegenden Angebote wurden aktuell neu beschrieben und werden im Rahmen des Vortrages vorgestellt sowie im Kontext des aktuellen Stands der Versorgungsforschung in diesem Feld verortet und begründet.

Prävention beruflicher Hauterkrankungen im Spülbereich von Restaurants und Kantinen in Rheinland-Pfalz*

A.-K. Jakobs¹, T. Zenker² und R. Blech²

¹Gewerbeaufsicht der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt/W, ²Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Koblenz

Einleitung: Berufliche Hauterkrankungen zählen zu den häufigsten Berufskrankheiten in Deutschland, in Rheinland-Pfalz (RLP) sind dies etwa 1.000 Fälle pro Jahr. Gewerbeärzte wirken im Berufskrankheiten Verfahren mit, in RLP erhalten sie außerdem Hautarztberichte des Hautarztverfahrens. Ein kritischer Bereich ist der Spülbereich von Restaurants und Kantinen. Ziel ist es, durch Überprüfung der Umsetzung der TRGS 401 die Zahl der beruflichen Hauterkrankungen zu senken. **Methoden:**

Es wurden Betriebsinspektionen mit dem Schwerpunkt Feuchtarbeit und Hautschutz durch den staatlichen medizinischen Arbeitsschutz (Gewerbeärzte und Gewerbeärztin) in RLP durchgeführt. Die Restaurants und Kantinen wurden stichprobenartig nach Vorankündigung aufgesucht. Ergebnisse: Vom 1. Oktober 2021 bis zum 31. Mai 2022 wurden 29 Betriebe (17 Restaurants und 12 Kantinen) überprüft. Größe der aufgesuchten Restaurants: 7 unter 10 Beschäftigte, 7 mit 10 – 50 Beschäftigten, 2 mit 50 – 100 Beschäftigten, 1 Restaurant mit 130 Beschäftigten. Kantinen: mehr als 100 Beschäftigte, der größte Betrieb hatte 2.960 Beschäftigte. Betriebsärztliche Betreuung, arbeitsmedizinische Vorsorge: Restaurants: in einem Betrieb vorhanden; Vorsorgekartei nach § 3 Abs. 4 ArbMedVV in keinem Restaurant. Kantinen: alle wurden betriebsärztlich betreut. Die Vorsorgekartei nach ArbMedVV war überall vorhanden. Gefährdungsbeurteilung nach Arb-SchG: lag vor in zwei Restaurants und 11 Kantinen. Speziell zur Haut: (Umsetzung TRGS 401): in keinem Restaurant, in 9 Kantinen. Feuchtarbeit in der Regel über 4 Stunden/Schicht, meistens werden flüssigkeitsdichte Handschuhe getragen. Schutzmaßnahmen: In 11 Restaurants gab es keine Schutzmaßnahmen (z. B. Hautschutzcremes, Hautpflegecremes), in 6 Restaurants nur mangelhaft. In allen Kantinen waren gute Hautschutzmaßnahmen vorhanden. Schlussfolgerungen: Der Hautschutz von Beschäftigten in Restaurants ist sehr mangelhaft. Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsärztliche Betreuung gab es kaum, Schutzmaßnahmen waren nicht vorhanden. In Kantinen war die Situation deutlich besser. Die betriebsärztliche Betreuung und Beratung insbesondere von Arbeitgebenden und Beschäftigten in Restaurants im Hinblick auf Hauterkrankungen muss verbessert werden. Dadurch könnte die Anzahl von Hauterkrankungen reduziert werden.

*Erstvorstellung als Poster auf der DGAUM in München am 14.03.2024

Individualprävention bei arbeitsbedingten Hauterkrankungen: Umsetzung und Erfahrungen in der „grünen Branche“

M. Nesselrath

Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG)/Prävention, Kassel

Mit der Reform des Berufskrankheitenrechts kam es, wie zu erwarten, zu einer massiven Steigerung der Anerkennungszahlen der BK 5101 „Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen“. Gerade in der Landwirtschaft und im Gartenbau arbeiteten viele Personen – sei es als Betriebsunternehmer, Beschäftigter oder die sog. Altenteiler – trotz Hauterscheinungen im Beruf. Mit dem Wegfall des Zwanges zur Aufgabe der schädigenden Tätigkeit erfüllen jetzt zahlreiche Versicherte die Anerkennungskriterien der BK 5101. Was hat sich damit geändert? Bislang wurden die Erkrankten im Rahmen des §3 BKV einerseits vom Arzt behandelt, aber auch von unserem Präventionsdienst betreut. Das Hautarztverfahren feiert gerade 22-jährigen Geburtstag in der Berufsgenossenschaft der grünen Berufe und ist unumstritten ein Erfolgsprojekt der Prävention. Die meisten Versicherten konnten Dank fachkundiger ärztlicher Betreuung und sachkundiger Beratung der Präventionsmitarbeitenden zu den Arbeitsplätzen in den Unternehmen, wie auch den maßgeschneiderten persönlichen Hautschutzmaßnahmen, ihre Hauterscheinungen verringern und damit die Berufskrankheit verhindert werden. Mit der Anerkennung der BK 5101 stehen weitere Möglichkeiten der Prävention, gerade bei Versicherten mit anhaltenden Hauterkrankungen, zur Verfügung. Es gibt jetzt zeitlich unbegrenzte Behandlungsaufträge seitens der UV-Träger. Die Versicherten werden erneut durch unseren Präventionsdienst besucht und hinsichtlich der Gefahr einer Verschlimmerung der Erkrankung intensiv beraten. Es können ebenso weitergehende erkrankungsspezifische Heilbehandlungsmaßnahmen, wie zum Beispiel stationäre Heilverfahren in Hautschutzzentren oder Hautschutzseminare gewährt werden. Zudem werden eigene Online-Kurse zur weiteren Information angebo-

ten. Wie sind unsere Erfahrungen in der „grünen Branche“ bislang? Während unsere Präventionsmitarbeiter bislang im „Erfolgsprojekt Hautarztverfahren“ vor allem am Arbeitsplatz beraten haben und ein Paket mit hochwertigen Produkten liefern durften, hatten viele Bedenken, jetzt mit leeren Händen zu kommen. Jetzt steht die ausführliche Beratung der versicherten Personen über die Gefahren einer Weiterarbeit im Vordergrund. Bislang bekamen wir sehr positives Feedback auf die erneuten Besuche der bereits bekannten Präventionsberater. Die weitergehende ärztliche Betreuung und das Angebot der Heilbehandlungsmaßnahmen werden begrüßt. Für die Individualprävention der BK 5103 werden neben den zeitlich unbefristeten Behandlungsaufträgen auch individuelle Beratungen durch Präventionsmitarbeiter am Arbeitsplatz angeboten, um zu sensibilisieren und den UV-Schutz systematisch ins Arbeitsleben zu integrieren. Zudem werden Online-Seminare angeboten.

Aus der Arbeit des Sachgebietes Hautschutz: Prüfgrundsätze und aktuelle Fachinformationen

H. Walter

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Präventionszentrum Heidelberg

Das Sachgebiet Hautschutz ist das Expertengremium der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) für die Auswahl, Bereitstellung und Benutzung von Hautmitteln am Arbeitsplatz. Hautmittel unterliegen der Kosmetikverordnung, teilweise als Medizinprodukt auch dem MPG. Problematisch ist dabei die Frage nach der Wirksamkeit der eingesetzten Produkte. So wird teilweise eine Wirksamkeit ausgelobt, die nicht vorhanden oder die Testung nicht nach allgemein anerkannten Kriterien erfolgt ist. Für die Anwender ergibt sich damit ein unübersichtliches Bild bei der Auswahl von Produkten. Prüfgrundsätze enthalten grundlegende Anforderungen an Produkte und sind für die DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstellen Grundlage für deren Prüfung und Zertifizierung. Mit dem Prüfgrundsatz GS-PS-14 „Wirksamkeit

von Hautschutzmitteln“ wurde eine Zertifizierungsmöglichkeit auf Basis des DGUV-Forschungsprojektes FP 275 „In-vivo-Evaluationsmodelle zur Überprüfung der Wirkung von Hautexterna: Bestimmung der schützenden Wirkung und deren Vergleichbarkeit“ geschaffen. Im März 2024 wurde ein weiterer Prüfgrundsatz über die „grundlegenden Anforderungen an Sonnenschutzmittel bei Benutzung im beruflichen Bereich“ veröffentlicht (GS-PS-19). Dieser Prüfgrundsatz gilt für Sonnenschutzmittel, die ein hohes oder sehr hohes Schutzniveau gegen UV-B-Strahlung und gleichzeitig eine hohe Wirksamkeit gegen UV-A-Strahlung sowie die Eigenschaft „Wasserfestigkeit“ beinhalten. Die zertifizierten Produkte können das DGUV-Test-Zeichen auf der Verpackung verwenden und damit den Anwendern verdeutlichen, dass die ausgelobte Wirkung zutrifft und keine aus allergologischer Sicht bedenkliche Inhaltsstoffe eingesetzt werden. Flankierend zu den Prüfgrundsätzen beinhaltet die aktuelle Überarbeitung der DGUV Information 212-017 „Auswahl, Bereitstellung und Benutzung von beruflichen Hautmitteln“ wichtige Hinweise zu neueren Entwicklungen und deren Möglichkeiten zur Umsetzung in der betrieblichen Praxis.

Allergologie und Umweltdermatologie

Update Leitlinien – Ekzematöse Hauterkrankungen

Leitlinie Handekzem

A. Bauer

Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden

Das Handekzem (HE) ist eine entzündliche Hauterkrankung der Hände und Handgelenke, das die Lebensqualität der Betroffenen und das psychische und sozioökonomische Wohlergehen in erheblichem Ausmaß beeinträchtigen kann. Kardinalsymptome sind Juckreiz, Schmerz und Brennen. Das HE wird in verschiedene ätiologische und klinische Subtypen eingeteilt. Mischformen können auftreten, Subtypen (Ätiologie und Morphologie) können sich ändern. Die richtige ätiologische Einordnung durch gezielte Anamnese und Diagnostik ist eine wichtige Voraussetzung für die Prävention und Therapie des HE. Die aktuelle S2K-Leitlinie „Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems“ (AWMF-Register-Nr.: 013-053, 2023) basiert auf der deutschen Leitlinie „Management von Handekzemen“ aus dem Jahr 2009 und der aktuellen Leitlinie der European Society of Contact Dermatitis (ESCD) „Guidelines for diagnosis, prevention and treatment of hand eczema“ aus dem Jahr 2022 und stellt eine wichtige evidenzbasierte Entscheidungshilfe für die Auswahl sowie Durchführung von geeigneten diagnostischen, präventiven und therapeutischen Maßnahmen bei der Behandlung von Patienten mit Handekzemen dar.

Leitlinie Atopische Dermatitis/ Atopisches Ekzem

W. Aberer

Medizinische Universität Graz, Österreich

Ziel der Leitlinie ist es, den an der Behandlung der atopischen Derma-

titis (AD) beteiligten Fachkräften in Praxis und Klinik eine evidenzbasierte Entscheidungshilfe für die Auswahl sowie die Durchführung einer sicheren und effektiven Therapie für Patientinnen und Patienten mit AD zur Verfügung zu stellen. Denn eine gute Therapieadhärenz ist verbunden mit einem für die Patientinnen und Patienten sowie ihre Bezugspersonen gut vertretbaren Verhältnis von Nutzen zu Aufwand, Kosten und unerwünschten Wirkungen. Was ist neu an dieser Leitlinie? Gegenüber der deutschen Vorgängerversion wurden die für die AD neu zugelassenen Medikamente Abrocitinib, Baricitinib, Tralokinumab und Upadacitinib in die Leitlinie aufgenommen und mit entsprechenden Hinweisen zur Durchführung der Therapie versehen. Die Kapitel zur topischen Therapie, antipruriginösen Therapien, Systemtherapie, nichtmedikamentösen Therapieverfahren sowie die Kapitel der besonderen Perspektiven und Situationen (für Schwangerschaft, Stillzeit und bei Kinderwunsch) wurden von der EuroGuiDerm Leitlinie on Atopic Eczema (<https://doi.org/10.1111/jdv.18345> und <https://doi.org/10.1111/jdv.18429>), teils in abgeänderter Form, adaptiert. Besonders hilfreich sind die 128 expliziten Empfehlungen, wobei die Empfehlungsstärken gemäß der AWMF-Empfehlung standardisiert verwendet werden. Diese reichen von „starke Empfehlung“ bis zu „soll nicht“. Und bemerkenswert: 100 Empfehlungen konnten mit „starkem Konsens“ verabschiedet werden, 26 Empfehlungen mit „Konsens“ und 2 Empfehlungen mit „mehrheitlicher Zustimmung“ (> 50% Zustimmung). Klar und eindrucksvoll fassen die Tabellen zur antiinflammatorischen systemischen Langzeittherapie für Erwachsene bzw. Kinder und Jugendliche die Dosierung, die Zeit bis zum Wirkungseintritt, die Zeit bis zum Relapse und die Auflistung besonders relevanter unerwünschter Arzneimittelwirkungen zusammen. Die 624 Literaturzitate spiegeln das aktuelle Wissen zu diesem Krankheitsbild wider. Und die umfassende Leitlinie, auf 172 Seite dargestellt, ist jederzeit im Internet abrufbar: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/013-027>. Die wohl einzige Schwachstelle dieser Leitlinie ist in der Zusammenfassung festgehalten:

Das Leitliniendokument wird hinsichtlich der sich am schnellsten ändernden Inhalte, insbesondere des Kapitels zur systemischen Therapie, bald nicht mehr aktuell sein. Aber die Autoren versprechen Abhilfe: „Wir planen daher, den Inhalt dieses Teils der Leitlinie regelmäßig zu aktualisieren, um eine „lebendige“ Leitlinie für die systemischen AD-Therapien zu schaffen.“

Leitlinie Pruritus

E. Weisshaar

Sektion Berufsdermatologie,
Hautklinik, Universitätsklinikum
Heidelberg

Chronischer Pruritus (CP) ist eine Herausforderung im täglichen dermatologischen Alltag. Bei Hauterkrankungen ist CP das häufigste Symptom, kann aber auch bei internistischen Erkrankungen wie Nierenerkrankungen, hepatischen und hämatologischen Erkrankungen vorkommen. In der täglichen Praxis liegt häufig eine gemischte bzw. multifaktorielle Verursachung zum Beispiel mit neurologischer und psychischer/psychiatrischer Ätiologie vor. In etlichen Fällen kann die alleinige zugrunde liegende Ursache nicht sicher identifiziert werden. Eine zunehmend wichtige Gruppe spielen dabei die älteren Menschen, bei denen CP oft ohne Effloreszenzen einher geht und die Therapie eine besondere Herausforderung darstellt. Das Symptom kann sich mit zunehmender Dauer unabhängig von der Ursache fortsetzen als CP einen eigenständigen Krankheitswert entwickeln. So kann CP trotz Therapie und Abheilung der auslösenden Ursache bestehen bleiben. In anderen Fällen kann CP dem Nachweis der Erkrankung lange vorausgehen (prämonitorischer Pruritus). Die aktuelle deutsche Leitlinie zum Chronischen Pruritus und die gerade in der Überarbeitung befindliche Europäische Leitlinie geben eine wichtige Übersicht zu topischen Therapiemöglichkeiten, symptomatischen antipruritischen Therapien, Ultraviolett-Phototherapie und systemischen Therapien. Bei allen Formen von CP bedarf es einer gezielten Versorgung der Patientinnen und Patienten bestehend aus symptomatisch-antipru-

ritischer Therapie, interdisziplinärer Diagnostik und Therapie der auslösenden Grunderkrankung, Therapie der sekundären Folgesymptome des Pruritus, zum Beispiel dermatologische Therapie, ggf. begleitende oder zugrunde liegende psychische oder psychosomatische Erkrankung, psychologisch-psychotherapeutische Behandlung. Die Therapie von CP sollte stets ursachenorientiert, multimodal und in einem stufenweisen interdisziplinären Vorgehen durchgeführt werden.

Leitlinie Epikutantestung

V. Mahler

Abteilung Allergologie, Paul-Ehrlich-Institut, Langen

Die Epikutantestung mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln ist sowohl der Goldstandard in der Aufklärung von Kontaktallergien, die bei 7% der Allgemeinbevölkerung bestehen, als auch bei verzögerten Arzneimittelreaktionen. Eine standardisierte und valide Durchführung dient der Qualitätssicherung bei der Aufklärung dieser T-zellvermittelten Allergien. Die an Dermatologen und Allergologen in Klinik und Praxis gerichtete Leitlinie gibt praxisrelevante Hinweise zur Durchführung der Epikutantestung nach einheitlichen evidenzbasierten Kriterien (in Bezug auf die Indikationsstellung, den technischen Ablauf, die Relevanzbeurteilung und Dokumentation). Sie trägt damit zur Qualitätssicherung der Ergebnisqualität bei und ermöglicht, Epikutantestergebnisse einer vergleichenden Überprüfung zugänglich machen. Unter Federführung der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe (DKG in der DDG) und Mitwirkung von Deutscher Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie (DGAKI), Informationsverbund dermatologischer Kliniken (IVDK), Arbeitsgemeinschaft Berufs- und Umweltdermatologie (ABD), Berufsverband deutscher Dermatologen (BvDD), Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin (GPA), Deutscher Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie (DGAKI), Ärzteverband Deutscher Allergologen (ÄDA) und Deutscher Allergie und Asthma Bund (DAAB) wurde die S3-Leitlinie „Durchfüh-

rung des Epikutantests mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln“ (AWMF-Register-Nr.: 013-018) erarbeitet und als Kurz- und Langversion (<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/013-018>) erstmals 2019 publiziert. Sie befindet sich aktuell in Überarbeitung (Update der systematischen Literatursuche zu definierten Kernfragstellungen in Datenbanken (Cochrane, Embase, MEDLINE sowie Handsuche in den Referenzlisten von aktuellen Übersichtsarbeiten und durch Expertenanschreiben). Die Leitlinie umfasst 4 Statements und 60 Empfehlungen. Essentielle praxisrelevante Aspekte werden vorgestellt unter Berücksichtigung aktueller Einschränkungen der Marktverfügbarkeit kommerzieller Epikutantestsubstanzen.

Update Leitlinien – Typ I-Allergien, Nahrungsmittelallergien und Urtikaria

Update der Leitlinie
Insektengiftallergie

F. Rueff

AllergieZentrum, Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, Klinikum der Universität München

Hymenopteregift (HG) ist ein häufiger Auslöser einer Anaphylaxie (SAR). Die langfristige Versorgung bei HG-Allergie umfasst Expositionsprophylaxe, Selbsthilfemaßnahmen des Patienten (einschließlich der Anwendung einer Notfallmedikation) und eine Allergen-Immuntherapie (HG-AIT). Besonders von einer HG-AIT profitieren Patienten mit erhöhtem Stichrisiko und/oder Risikofaktoren für schwerere Stichreaktionen, weswegen dies bei Anamnese (z. B. Asthma, Expositionsrisiko) und Diagnostik (z. B. Messung der basalen Serumtryptase, Inspektion der Haut) erfasst werden sollte. Der Nachweis einer HG-Sensibilisierung erfolgt mittels Bestimmung von spezifischen IgE-Antikörpern (sIgE) gegen Bienen- und Wespengift bzw. deren Komponenten, ggf. auch gegen andere Gifte. Dabei ist es nicht erforderlich, nach Stichreaktion mehrere Wochen abzuwarten. Nur bei negati-

ven oder unklaren Ergebnissen werden die IgE-Tests etwa 4 – 6 Wochen nach der Stichreaktion wiederholt. Wenn mittels In-vitro-Diagnostik die Diagnose bereits eindeutig ist, können Hauttests unterbleiben. Bei nur leichten, auf die Haut beschränkten Systemreaktionen und Fehlen von Risikofaktoren sind weder die Verordnung eines Adrenalin-Autoinjektors (AAI) noch die Durchführung einer HG-AIT angezeigt, können aber vorgenommen werden, zum Beispiel wenn durch Unterlassung die Lebensqualität eingeschränkt ist. Kontraindikationen der HG-AIT sind zu beachten. Die Anwendung von Betablockern und ACE-Hemmern stellen keine Kontraindikation für die Durchführung einer HG-AIT dar. Die Standarderhaltungsdosis der HG-AIT beträgt 100 µg HG. Bei Bienen-giftallergie wird bei Erwachsenen von Anfang an eine Erhaltungsdosis von 200 µg empfohlen, bei Wespen-giftallergie nur im Falle besonderer Risiken. Bei evidentem Therapieversagen ist eine (weitere) Dosiserhöhung angezeigt und dies ggf. auch bei Kindern. Bei Patienten ohne besondere Risiken kann die HG-AIT nach 3 – 5 Jahren beendet werden und diese müssen dann auch kein Notfallset einschließlich AAI mehr mitführen. Eine längere bzw. dauerhafte HG-AIT kann erwogen werden unter anderem bei Vorliegen einer Mastozytose, Zustand nach Herz-/Kreislauf- oder Atemstillstand aufgrund eines Hymenopterenstichs oder anderen besonderen Konstellationen für ein erhöhtes individuelles Risiko.

Leitlinie zur Allergen-Immuntherapie bei IgE-vermittelten allergischen Erkrankungen

R. Brehler

Klinik für Hautkrankheiten Allergologie, Berufsdermatologie und Umweltmedizin, Universitätsklinikum Münster

Die neue S2k-Leitlinie zur AIT bei IgE vermittelten allergischen Erkrankungen wurde 2022 publiziert und thematisiert unter anderem Indikationen, Kontraindikationen der AIT, Auswahl von Allergenextrakten und rechtliche Grundlagen. Da sich Allergenextrakte unterschiedlicher

Hersteller sowohl in der Allergenkonzentration wie auch in der Allergenkomposition unterscheiden müssen Therapieextrakte auch weiterhin unabhängig von der Expositionsrouten aufgrund der Ergebnisse klinischer Studien beurteilt werden. Ein direkter Vergleich von Studienergebnissen ist in der Regel aber nicht möglich, insbesondere auch, da in Studien unterschiedliche Zielparameter verwendet werden. Für die AIT mit Allergenen unterschiedlicher Allergenquellen resultiert die Empfehlungsstärke für die AIT bei allergischer Rhinitis und Asthma getrennt für Kinder und Erwachsene, aufgrund der Evidenz, mit der die jeweilige Wirksamkeit belegt ist. In allen EU-Staaten sind nach Richtlinie 2001/83/EG Therapieallergene Arzneimittel und unterliegen der Zulassungspflicht, wobei in besonderen Bedarfsfällen Ausnahmeregelungen möglich sind. Auf den Seiten der DGAKI sind zur Leitlinie zugehörige Tabellen publiziert, in denen der Zulassungsstatus und publizierte Studien hinsichtlich der häufigen Allergene dokumentiert sind (<https://dgaki.de/leitlinien/s2k-leitlinie-ait/>). In Tabellen werden Indikationen und Kontraindikationen für die AIT genannt, wobei generell die jeweiligen präparatespezifischen Fach- und Gebrauchsinformationen Berücksichtigung finden sollen. Die AIT soll additiv zu einer leitliniengerechten Pharmakotherapie eingesetzt werden. Erstmals wird hervorgehoben, dass die intramuskuläre Injektion von Depot-Kortikosteroiden nicht Teil einer leitliniengerechten Pharmakotherapie ist. Es wird auch darauf hingewiesen, dass die Meldung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) von größter Wichtigkeit ist; in Deutschland gehen die Meldungen an das PEI, zur Verfügung steht ein Link (<https://nebenwirkungen.bund.de>).

Behandlung der Nahrungsmittelanaphylaxie

M. Worm

Allergologie und Immunologie, Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Die Anaphylaxie ist die schwerste Form einer Typ-1-Allergie. Neben Insektengiften und Medikamenten gehören Nahrungsmittel zu den häufigsten Auslösern. Die Symptome einer Nahrungsmittelanaphylaxie können verschiedene Organsysteme erfassen, am häufigsten finden sich Symptome der Haut und Schleimhaut (Urtikaria und Angioödem) gefolgt von respiratorischen, kardiovaskulären, aber auch gastrointestinalen Beschwerden. Die häufigsten Auslöser einer Nahrungsmittelanaphylaxie sind altersabhängig. Während im Kindesalter vor allem Hühnereiweiß und Milcheiweiß sowie Erdnuss und Baumnüsse die häufigsten Auslöser darstellen, sind es im Erwachsenenalter Krusten- und Schalentiere sowie Weizen und Baumnüsse. Die Behandlung einer Nahrungsmittelanaphylaxie ist abhängig von den klinischen Symptomen. Darüber hinaus wird beim Management die Akut- von der Langzeittherapie differenziert. Zur Akutbehandlung einer Nahrungsmittelanaphylaxie gehört der Einsatz von Adrenalin, welches bei Kindern in geschlechtsadaptierter Dosierung und bei Erwachsenen in der Regel mit 300 bis 600 µg behandelt wird. Adrenalin ist in Form von Autoinjektoren verfügbar und aktuelle pharmakokinetische Daten zeigen, dass der Einsatz von Adrenalinautoinjektoren der Gabe von Adrenalin mit herkömmlichen Spritzen überlegen ist. Weitere wichtige Elemente sind die Gabe von Sauerstoff und Volumen in der akuten Situation. Die in der Praxis häufig verordneten Medikamente, wie Antihistaminika und Steroide können zusätzlich eingesetzt werden, jedoch gibt es keine Studien, die die Wirksamkeit dieser Medikamente im Kontext der akuten Anaphylaxie bewiesen haben. Zum Langzeitmanagement der Nahrungsmittelanaphylaxie gehört die Schulung zum Vorkommen des Auslösers sowie die Beratung zu möglichen Vermeidungs- bzw. Ersatzstrategien im Alter. Eine Schulung sollte auch mit dem Adrenalinautoinjektor er-

folgen, um den Einsatz in der akuten Situation sicherzustellen. Auch die Teilnahme an einer Anaphylaxieschulung kann insbesondere bei schwer betroffenen Patienten nicht nur das Eigenmanagement, sondern auch die Lebensqualität, die oftmals in Folge der Nahrungsmittelanaphylaxie eingeschränkt sein kann, verbessern.

Leitlinie Urtikaria

S. Schliemann

Jena

Urtikaria ist eine Erkrankung, die durch das Auftreten von Quaddeln und/oder Angioödem gekennzeichnet ist. Mit einer Lebenszeitprävalenz von etwa 20% ist die Urtikaria eine häufige Erkrankung. Die aktuellen Leitlinien bieten expertengestützte wie auch evidenzbasierte Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie der verschiedenen Unterformen der Urtikaria. Klassifiziert wird die Urtikaria nach der Dauer (akut oder chronisch) sowie nach der Ätiologie als induzierbare oder spontane Form. Die chronische induzierbare Urtikaria hat verschiedene Unterformen. Differentialdiagnostisch sind Krankheitsbilder abzugrenzen, bei denen ebenfalls Quaddeln und/oder Angioödem auftreten können. Die korrekte Klassifikation der Urtikaria führt über die individuelle Anamnese, körperliche Untersuchung und ggf. weitere basisdiagnostische und/oder weitere gezielte diagnostische Testverfahren hin zum Management der Erkrankung, besonders bei chronischen Urtikariaformen, während bei der akuten Urtikaria unter 6 Wochen in der Regel keine diagnostische Abklärung erforderlich ist, da sie selbstlimitierend verläuft. Zum klinischen Management der chronischen Urtikaria wird für das Monitoring der Krankheitskontrolle der einfach durchführbare Urtikaria-Kontrolltest (UCT) empfohlen. Die pharmakologische Behandlung zielt auf eine vollständige Symptomkontrolle ab und ist symptomatisch. In Ergänzung zum aktuellen Stufenschema der Leitlinien befinden sich neue Arzneimittel im Zulassungsprozess, insbesondere Hemmer der Bruton-Tyrosinkinase. Der Vortrag fasst die für den klinischen Alltag wesentli-

chen Leitlinienempfehlungen zusammen und bietet einen Ausblick auf neue Therapieoptionen.

Berufsdermatologie

Kasuistik

Rinderflechte – eine häufige BK 3102 im ländlichen Raum

M. Häberle

Dermatologische Praxis, Künzelsau

Die Rinderflechte ist eine mykotische Hautinfektion mit dem zoophilen Dermatophyten *Trichophyton verrucosum*. Die dermatologische Symptomatik ist charakterisiert durch randbetonte Erytheme mit zentrifugaler Ausbreitung, Papeln und Pusteln, vor allem an den Armen, an der behaarten Kopfhaut, am Hals und im Bartbereich [1]. Bei den Rindern sind hauptsächlich Kopf und Hals befallen. Charakteristisch sind haarlose, ovale, abgegrenzte Areale am Fell mit schuppig-krustigen Belägen, die im frischen Stadium auch nässen und bluten. **3 Fallberichte:** Eine 53-jährige Frau arbeitete im Sommer 2014 mehrere Monate lang als Sennerin auf einer Alm im Kanton Glarus/Schweiz. Sie entwickelte einen nässenden und juckenden Hautausschlag an den Armen und am Stamm. Die Diagnose wurde teledermatologisch mittels Handyfotos gestellt. Vom Eigentümer seines Rinderbestands war der Pilzbefall als Normalbefund eingestuft worden. In der Schweiz sind 28% bis 51% der Rinderbestände und 10% der Schlachtkälber betroffen. Ein Ehepaar (33-jährige Frau, 34-jähriger Mann) infizierte sich wiederholt an befallenen Tieren in ihrem landwirtschaftlichen Betrieb (Milchwirtschaft). Die Diagnose wurde histologisch (PAS-Färbung) und kulturell gestellt. Eine nachhaltige Sanierung gelang erst nach kompletter Impfung des Rinderbestands. Ein 38-jährige Metallarbeiter infizierte sich, als er seinem Bruder beim Melken im Stall half. Die SVLFG erkannte alle in Deutschland aufgetretenen Erkrankungsfälle als BK 3102 an und über-

nahm rasch die Behandlungskosten. Sie stellte eine Betriebsanweisung gemäß § 14 BioStoffV zur Verfügung. Die Tierärztkosten einschließlich der Durchimpfung des Rinderbestands sind vom Halter zu tragen. Die Inzidenz der Diagnose Rinderflechte beträgt in meiner Praxis 5 – 10 pro Jahr.

Literatur

- [1] Schumny U, Wiegand C, Hipler UC et al. Berufliche Infektion mit *Trichophyton verrucosum* bei einem Rinderzüchter. *Hautarzt*. 2020; 71: 899-902.

Fallbericht zur Abwendung des Unterlassungszwangs durch eine systemische Therapie mit Dupilumab bei einem Maschinenschlosser mit schwerem Handekzem

A. Charisi¹, R. Brans^{1,2,3},
A. Hansen^{1,2,3}, C. Skudlik^{1,2,3}
und K. Dicke^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung für Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Ein 61-jähriger Maschinenschlosser nahm aufgrund eines überwiegend arbeitskongruent verlaufenden, klinisch schweren Handekzems bei zusätzlichem Vorliegen von Ekzemen an den Unterarmen und an der Stirn an einer Maßnahme der stationären Individualprävention (IP, = TIP-Maßnahme) in unserem Hause teil. Beruflich war er seit vielen Jahren durch Umgang mit irritativen Berufsstoffen (v. a. wassermischbaren Kühlschmierstoffen) hautbelastenden Einwirkungen an den Händen und Unterarmen sowie durch akzidentielle Kontakte auch an der Stirn ausgesetzt. In der ergänzenden Epikutantestung der DKG Reihen Standard, Externa/Inhaltsstoffe, Konservierungsmittel, Gummireihe, deklarationspflichtige Duftstoffe, Kunstharze/Kleber, Kühlschmierstoffe, industrielle Biozide sowie patienteneigenen Substanzen (u. a. dem Konzentrat und der ungebrauchten Gebrauchslösung des wassermisch-

baren Kühlschmierstoffes Mannol MN1103-20B SCT Vertrieb GmbH), zeigten sich keine Spättypsensibilisierungen. Es wurde ein mit Wahrscheinlichkeit beruflich bedingtes irritatives Kontaktekzem an den Händen, Unterarmen und an der Stirn diagnostiziert. Aufgrund eines im Rahmen der stationären IP deutlich werdenden zusätzlich eigendynamischen Erkrankungsverlaufs und weiterer Hinweise für eine atopische Disposition wurde die Diagnose um ein anteilig vorliegendes atopisches Ekzem erweitert. Da unter einer leitliniengemäßen, unter anderem Glukokortikoide und eine Creme-PUVA-Therapie umfassenden Lokaltherapie der Hände unter stationären und poststationären Maßnahmen nur eine geringfügige Befundbesserung erzielt werden konnte, war zunächst eine Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit nicht möglich. Der Versicherte war jedoch hochmotiviert, die berufliche Tätigkeit fortzusetzen. Aufgrund einer Hyperlipidämie war eine Therapie mit Alitretinoin kontraindiziert. Infolgedessen wurde nach Vorbereitung im Rahmen der stationären IP nachstationär nach Erhalt der Kostenzusage des Unfallversicherungsträgers eine Systemtherapie mit einem IL-4/IL-13-Inhibitor (Dupilumab) eingeleitet. Hierunter und unter Lokaltherapie mit Calcineurininhibitoren kam es in den folgenden 3 Monaten zu einer deutlichen Besserung des Hautbefund an allen Lokalisationen, sodass der Versicherte die berufliche Tätigkeit unter optimiertem Hautschutz wieder aufnehmen konnte. Auch 4 Wochen später zeigten sich im Rahmen der Verlaufskontrolle ein stabil guter Hautbefund mit residualen entzündlichen Hautveränderungen an den Händen und der Stirn sowie ein blander Hautbefund an den Unterarmen. Vor Erhalt der Kostenzusage des Unfallversicherungsträgers für die oben genannte Systemtherapie erfolgte bei gegebener versicherungsrechtlicher Schwere seitens des Unfallversicherungsträgers die Anerkennung als Berufskrankheit BK 5101 der Berufskrankheitenverordnung. Zusammenfassend präsentierten wir den Fall eines Versicherten mit schwerem beruflich bedingten irritativen Kontaktekzem mit anteilig vorliegendem anlagebedingten atopischen Ekzem, bei dem

nach Optimierung der Prävention und Einleitung einer systemischen Therapie mit einem Biologikum der Unterlassungszwang abgewendet werden konnte und somit die Fortführung der beruflichen Tätigkeit ermöglicht wurde. Bei ätiologisch komplexem Erkrankungsbild erfolgte die abschließende diagnostische Einordnung und Kausalitätsbewertung sowie Indikationsstellung hinsichtlich aller erforderlichen therapeutischen und präventiven Maßnahmen im Rahmen einer stationären Individualprävention (TIP-Maßnahme), eng verzahnt mit der Fortführung dieser eingeleiteten Maßnahmen durch die am Heimatort im Rahmen des §3 BKV weiter behandelnde Hautfachärztin gemäß Verfahren Haut der DGUV.

Allergisches Kontaktekzem und vesikuläres Atopisches Handekzem, manchmal ist es komplexer als auf den ersten Blick gedacht

N.-C. Kaul und E. Weisshaar

Sektion Berufsdermatologie,
Zentrum Hautklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

Wir berichten über einen 58-jährigen gelernten Schornsteinfeger, der anschließend 10 Jahre als Lackierer, dann fast 20 Jahre als Programmierer in der Robotertechnik sowie 8 Jahre als sogenannter Anwendungstechniker (Erstellung und Optimierung von Maschinen- und Robotertechnik sowie Maschineninstandhaltung) tätig war. Dabei war er, durchgehend seit 1989, beginnend als sogenannter Anlern-Lackierer, immer beim selben Arbeitgeber tätig. Hauterkrankungen oder sonstige gesundheitliche Probleme seien nie beim Arbeiten aufgetreten. Im Jahr 2023, etwa 4 Monate nachdem er den Arbeitgeber gewechselt hatte und als sogenannter „Supporter“ für Baumörtel-Abfüllanlagen tätig war, entwickelte er erstmalig ein vesikuläres Handekzem und Ekzemherde an den Extremitäten. Da die Ätiologie unklar war und trotz ambulanter dermatologischer Betreuung keine Abheilung eintrat, erfolgte eine TIP-Maßnahme (stationäres Heilverfahren). Es bestand eine ausgeprägte atopische Hautdiathese, die sich bei dem Patienten jedoch nie in Form

von Ekzemen manifestiert hatte. Der Patient hatte initial bei Aufnahme eine Pulpitis sicca (Fingerkuppenentzündung) und sich in Abheilung befindliche Ekzemherde an den Handrücken und den Unterarmen. Es wurden Typ IV-Sensibilisierungen auf Epoxidharz und Epoxidharzbestandteile festgestellt. Daher wurde der Verdacht auf ein allergisches Kontaktekzem mit Streuung an den Extremitäten geäußert. Die Pulpitis sicca wurde als partim atopischer, partim allergischer Genese eingeordnet. Nach vollständiger Abheilung nahm der Patient die berufliche Tätigkeit an einem Epoxidharz-freien Arbeitsplatz wieder auf. Das vesikuläre Handekzem rezidierte. Mit dieser Falldarstellung wollen wir demonstrieren, dass auch bei Identifizierung von Typ IV-Sensibilisierungen nicht automatisch auf ein allergisches Kontaktekzem geschlossen werden kann und dass auch, nach vieljähriger beruflicher Tätigkeit, eine Atopie an den Händen in Form eines vesikulären Handekzems manifest werden kann.

Bakterielle Besiedlung (atopischer) Handekzeme mit *Staphylococcus aureus*: Leitliniengerechte Therapie – Darstellung anhand einer Kasuistik

K. Strom und P. Nagy

BG-Klinik Bad Reichenhall

Bei Patienten mit atopischer Dermatitis wird die Prävalenz der Besiedlung mit *Staphylococcus aureus* (SA) mit über 80% für die läsionale Haut angegeben. Auch für Patienten mit mittelschwerem bis schwerem Handekzem wird bei > 50% der Fälle eine Besiedlung mit SA beschrieben. Die Besiedlung mit SA scheint dabei wie auch bei der atopischen Dermatitis mit der Schwere des Handekzems zu korrelieren. Eine 58-jährige Metzgereifachverkäuferin mit atopischem Handekzem wurde von ihrem behandelnden Hautarzt über Monate mit Unterbrechungen immer wieder topisch mit Fusidinsäure behandelt. In der mikrobiologischen Untersuchung konnten im Abstrichmaterial von den Hautläsionen der Hände SA-Isolate nachgewiesen werden, die sich im Antibiotogramm resistent gegenüber Fusidinsäure zeigten.

SA ist ein grampositiver Erreger, der die Fähigkeit besitzt, Superantigene zu produzieren, die bei der atopischen Dermatitis proinflammatorisch wirken. Durch die Herabregulierung der antimikrobiellen Peptide (z.B. β -Defensine und Cathelicidine) im entzündlichen Mikromilieu der atopischen Dermatitis wird die Kolonisation mit SA begünstigt. Für die Behandlung einer Kolonisierung mit SA bei Patienten mit AD sollten laut aktueller S3-Leitlinie „Atopische Dermatitis“ keine topischen Antibiotika angewandt werden. Die weit verbreitete Anwendung von topischen Antibiotika in einigen Ländern korreliert mit einer hohen Rate an Resistenzen. Lokalisierte Besiedlungen mit SA bei Patienten mit Handekzem können mit topischen Antiseptika behandelt werden. Weitere lokaltherapeutische Maßnahmen zielen auf das Mikrobiom der Haut ab. Miconazol, einem Antimykotikum, wird eine gute selektive Wirksamkeit gegen grampositive Bakterien zugeschrieben, ohne die Keimflora des physiologischen Mikrobioms der Haut zu beeinträchtigen. Auch für die Systemtherapie mit Dupilumab konnte ein positiver Effekt auf die Regeneration des Mikrobioms der Haut nachgewiesen werden.

Berufsbedingte, druckinduzierte papulovesikuläre Dermatose der Hände als Variante einer Druckurtikaria

A. Charisi¹, R. Brans^{1,2,3},
A. Hansen^{1,2,3}, C. Skudlik^{1,2,3}
und K. Dicke^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung für Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Eine 55-jährige Maschinenbedienerin nahm aufgrund des ungewöhnlichen klinischen Bildes streng arbeitskongruent verlaufender, schmerzhafter Papulovesikel an den Händen an einem stationären Heilverfahren in unserem Hause teil. Unter Simulation der Arbeitsbedin-

gungen mit manuellem Führen von Werkzeugen konnten an ihren Fingern neue Papulovesikel induziert werden, die passend zu den anamnestischen Angaben nach wenigen Tagen komplett rückläufig waren. Es wurden läsionale und periläsionale Probiopsien entnommen. Histologisch zeigte sich eine oberflächliche purpuriforme Dermatitis mit kräftigem Papillarkörperödem, die nur bedingt mit der unsererseits favorisierten Diagnose einer Druckurtikaria vereinbar war. Basierend auf dem histologischen Befund wurde die Diagnose von sog. „COVID-Fingern“ diskutiert. Hierzu passten die klinischen und anamnestischen Angaben jedoch nicht. Die direkte und indirekte Immunfluoreszenz wie auch die weitere Antikörperdiagnostik (ENA, ANA) waren unauffällig. In dem von uns am Rücken und an den Fingern durchgeführten Drucktest zeigten sich jeweils urtikarielle Testreaktionen, die unsere Diagnose einer beruflich induzierten Druckurtikaria untermauerten. Unter Wiederaufnahme der Berufstätigkeit kam es bei der Versicherten trotz Verwendung der von uns empfohlenen gepolsterten Schutzhandschuhe erneut zum Auftreten von Papulovesikeln an den Fingern. Eine daraufhin eingeleitete systemische Therapie mit Antihistaminika musste aufgrund von subjektiven Unverträglichkeiten abgesetzt werden. Da die Versicherte hoch motiviert war, im Beruf zu verbleiben, wurde nach Erhalt der Kostenzusage des Unfallversicherungsträgers eine Therapie mit dem gegen Immunglobulin E gerichteten monoklonalen Antikörper Omalizumab eingeleitet. In den ersten 4 Monaten wurde einmal monatlich eine Dosis von 300 mg subkutan verabreicht. Aufgrund anhaltender Therapieresistenz erfolgte ein einmaliger Off-label-Therapieversuch mit 600 mg. Aber auch hierunter waren bei der Verlaufskontrolle weiterhin streng arbeitskongruente Papulovesikel an den beruflich belasteten Fingern objektivierbar, die unverändert schmerzhaft waren. Aufgrund der Therapieresistenz konstatierten wir bei der Versicherten den objektiven Zwang zur Unterlassung der beruflichen Tätigkeit.

Allergisches Kontaktekzem durch Butylbenzisothiazolinon (2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT) in Kühlschmierstoffen – eine Fallserie

L. Obermeyer^{1,2}, K. Dicke^{1,2},
C. Skudlik^{1,2} und R. Brans^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück

Hintergrund: Butylbenzisothiazolinon (2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3-on, BBIT) findet als Biozid Anwendung in verschiedenen industriellen Produkten wie unter anderem Kühlschmiermitteln, Reinigungsmitteln und Klebstoffen. Bisher gibt es nur vereinzelte Fallberichte über allergische Kontaktekzeme, die durch Butylbenzisothiazolinon in Kühlschmiermitteln ausgelöst wurden. Wir präsentieren hier eine Fallserie von 4 Metallarbeitern mit arbeitskongruenten Handekzemen und beruflichem Umgang mit BBIT-haltigen Kühlschmierstoffen, bei denen im iDerm Osnabrück zwischen 2022 und 2023 eine Spättypsensibilisierung gegenüber BBIT festgestellt wurde. Methodik: In allen vier Fällen wurde eine Epikutantestung durchgeführt, bei der neben den DKG Reihen Standard und Kühlschmiermittel auch die patienteneigenen BBIT-haltigen Kühlschmiermittel mitgetestet wurden. Die Testreihen beinhalteten Methylisothiazolinon (MI), (Chlor)Methylisothiazolinon (MCI/MI), Octylisothiazolinon (OIT) und 1,2-Benzisothiazolin-3-on (BIT). Zudem erfolgte die Testung von BBIT (Sigma-Aldrich, St. Louis, Missouri) in den Testkonzentrationen 0,05% and 0,005% in Ethanol und Vaseline. Die Okklusionszeit betrug 24 Stunden für die patienteneigenen Kühlschmiermittel und 48 Stunden für die kommerziellen Testsubstanzen. Die Okklusionszeit für BBIT betrug entweder 24 Stunden (Fall 1 and 2) oder 48 Stunden (Fall 3 and 4). Die Testablesungen erfolgten an Tag (D) 2, D3 und D4. Ergebnisse: In allen 4 Fällen zeigte sich eine positive Testreaktion gegenüber BBIT 0,05% in Ethanol und in drei Fällen auch gegenüber dem patienteneigenen BBIT-haltigen Kühlschmiermittel. Eine parallele Typ IV-Sensibilisierung gegenüber

OIT bzw. BIT wurde jeweils nur in einem Fall nachgewiesen, was gegen regelhafte Kreuzsensibilisierungen mit anderen Isothiazolinonen spricht. Fünf weitere Kontrollpatienten mit Handekzem und beruflichem Kontakt zu BBIT-haltigem Kühlschmiermittel zeigten negative Reaktionen auf die gleichen BBIT-Testsubstanzen nach 48-stündiger Okklusionszeit. **Fazit:** Es konnte gezeigt werden, dass BBIT 0,05% in Ethanol wahrscheinlich die optimale Testzubereitung darstellt, unabhängig von der Okklusionszeit von 24 oder 48 Stunden. Irritative Testreaktionen gegenüber dieser Testkonzentration sind unter Berücksichtigung der Testergebnisse der Kontrollpatienten eher unwahrscheinlich. Diese Fallserie verdeutlicht, dass an BBIT als Ursache eines allergischen Kontaktekzemes bei Umgang mit Kühlschmiermitteln gedacht werden muss und unterstreicht den Bedarf für eine kommerzielle BBIT-Testsubstanz.

Literatur

- [1] Obermeyer L, Dicke K, Skudlik C, Brans R. Occupational allergic contact dermatitis from 2-butyl-1,2-benzisothiazol-3-one in cutting fluids: A case series. Contact Dermatitis. 2024; in Press. DOI 10.1111/cod.14503.

Berufsbedingter Hautkrebs

Management und Vorsorge von arbeitsbedingtem Hautkrebs durch UV-Strahlung in der Schweiz

S. Schliemann¹, C. Marty¹, H. Rast¹, M. Rodriguez¹, R. Krischek² und A. Zyska Cherix¹

¹Abteilung Arbeitsmedizin, Suva, Luzern, Schweiz, ²Abteilung Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Luzern, Schweiz

Hintergrund: Nicht melanozytärer Hautkrebs bei Beschäftigten mit beruflicher UV-Exposition ist in der Schweiz als Berufskrankheit gemäß Unfallversicherungsgesetz UVG anerkennungsfähig. Es wird geschätzt, dass bis zu 400.000 Personen in typischen Outdoorberufen tätig sind. Die Suva hat seit 2021 ein spezielles Vorsorgekonzept zur Früherkennung von berufsbedingtem nicht melanozytä-

rem Hautkrebs durch UV-Strahlung entwickelt. **Methoden:** Im Rahmen der verpflichtenden Vorsorgeuntersuchung im Auftrag der Suva wurden 2023 erstmalig mehr als 3.500 Betriebe aus zwei Branchen unterstellt. Das Konzept zielt auf eine einmalige dermatologische Untersuchung von jeweils 55-jährigen Outdoorworkern eines Kalenderjahres ab, die eine langjährige berufliche UV-Exposition aufweisen. Diese Beschäftigten werden an dermatologischen Zentren in Kliniken aller Landesteile untersucht und erhalten eine individuelle UV-Schutzberatung. **Ergebnisse:** Erste vorläufige Auswertungen lassen bei einem relevanten Anteil der Untersuchten klinische Zeichen einer chronischen UV-Schädigung sowie aktinische Keratosen erkennen, die behandelt und als Berufskrankheit anerkannt werden müssen. Erkrankte werden anschließend regelmäßig dermatologisch kontrolliert, um ein Fortschreiten der Erkrankung zu verhindern. Es wird ferner für jeden Betroffenen seitens der Suva beurteilt, ob eine weitere Eignung für die betreffende Tätigkeit gegeben ist. **Schlussfolgerungen:** Die vorläufigen Ergebnisse der neuen Vorsorgeuntersuchung weisen auf eine hochrelevante Anzahl beruflich bedingter Hautkrebs durch natürliches UV-Licht in der Schweiz und ein hohes Präventionspotential hin.

Basalzellkarzinom und berufliche UV Exposition 2.0

H. Rönsch^{1*}, U. Bolm-Audorff^{2*}, S. Deckert³, D. Reißig^{1,2}, K.R. Starke², A. Seidler² und A. Bauer¹

¹Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden, ²Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Medizinische Fakultät, Technische Universität Dresden, ³Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden, Dresden

*gemeinsame Erstautorenschaft

Das Basalzellkarzinom (BZK) ist die häufigste Krebserkrankung in

Deutschland und verursacht hohe Kosten im Gesundheitssektor. Wichtigster Risikofaktor ist die ultraviolette (UV-)Strahlung. Außenbeschäftigte sind hohen beruflichen UV-Dosen ausgesetzt. Frühere systematische Reviews zeigen teilweise, aber nicht konsistent, einen Zusammenhang zwischen beruflicher UV-Exposition und BZK-Risiko. Ziel dieses systematischen Literaturreviews ist es, die Erkenntnisse über den Zusammenhang zwischen berufsbedingter solarer UV-Exposition und BZK-Risiko auszuwerten. Das Studienprotokoll wurde in PROSPERO registriert (CRD42020210543). Die Suche in den Datenbanken Medline und Embase, Handsuche, Datenextraktion und Bewertung des Verzerrungsrisikos wurden von mindestens zwei Review-Autoren unabhängig voneinander durchgeführt. Eingeschlossen wurden Kohorten- und Fall-Kontroll-Studien mit Angaben zur Response und einer Response > 10%. Die Titel und Abstracts von 10.558 Datenbankeinträgen wurden gesichtet; 127 Artikel wurden im Volltext überprüft, von denen 31 Studien die Auswahlkriterien erfüllten. Eine Meta-Analyse zum Vergleich von Arbeit im Freien gegenüber keiner Arbeit im Freien ergab ein deutlich erhöhtes relatives Risiko von 1,82 (95%-Konfidenzintervall: 1,08 – 3,06; 8 Studien). Die eingeschlossenen Studien hatten ein hohes Verzerrungspotential hinsichtlich der Rekrutierung. In eine Meta-Analyse der Dosis-Wirkungsbeziehung konnten 15 Studien einbezogen werden, die separate Risikoschätzer für mehrere Expositionsgruppen lieferten. Hier wurden keine erhöhten Risiken für die höchste oder zweithöchste im Vergleich zur niedrigsten Expositions-kategorie beobachtet. Von diesen Studien hatten 7 ein hohes Verzerrungspotential hinsichtlich der Vergleichsgruppen, die auch Personen mit beruflicher Sonnenexposition enthielten. Alle eingeschlossenen Studien hatten ein hohes Gesamt-Verzerrungsrisiko. Unser systematischer Review findet bei Beschäftigten mit jemaliger beruflicher Sonnenexposition ein statistisch signifikant erhöhtes BZK-Risiko, aber keine signifikante Dosis-Wirkungsbeziehung. Beim gegenwärtigen Erkenntnisstand besteht keine hinreichende Evidenz für einen Zusammenhang zwischen kumulativer UV-Strahlung und der Entstehung eines BZK.

BK-Reife? Basalzellkarzinom aus juristischer Sicht

S. Brandenburg

Institut für interdisziplinäre dermatologische Prävention und Rehabilitation Hamburg und Osnabrück

Der zum 1. Januar 2015 neu eingeführte BK-Tatbestand für Hautkrebs durch UV-Strahlung fokussiert ausschließlich Plattenepithelkarzinome und multiple aktinische Keratosen als deren Vorstufen. In der wissenschaftlichen Begründung des Ärztlichen Sachverständigenbeirats (ÄSVB) zu dieser Berufskrankheit wurde darauf hingewiesen, dass UV-Strahlung auch bei Basalzellkarzinomen einen Risikofaktor darstellt, die bis dahin vorliegenden epidemiologischen Ergebnisse aber weniger eindeutig sind und daher keine abschließende Aussage zur BK-Relevanz getroffen werden konnte. Eine von der DGUV geförderte multizentrische Studie zum Hautkrebsrisiko durch berufliche UV-Strahlung war unter anderem darauf ausgerichtet, im Wege einer Fall-Kontroll-Studie zu einer epidemiologisch verwertbaren Expositions-Risiko-Beziehung für Basalzellkarzinome und natürliches UV-Licht zu gelangen. Seitens der DGUV und auch seitens des Verfassers wurde nach Veröffentlichung der Ergebnisse dieser Studie mit näherer Begründung darauf hingewiesen, dass allein auf Basis der in der Studie sowie einer späteren Zusatzauswertung ermittelten Expositions-Risiko-Beziehung weder Einzelfallanerkennungen „wie eine Berufskrankheit“ empfohlen werden könnten noch eine BK-Reife anzunehmen sei. Eine Vorprüfung des ÄSVB, ob die Beratungen über eine Berufskrankheit Basalzellkarzinome und natürliches UV-Licht aufgenommen werden sollen, findet derzeit statt. Zwei in diesem Zusammenhang durchgeführte systematische Reviews kommen nunmehr unter Einschluss der oben genannten Studie zu dem Ergebnis, dass die epidemiologische Evidenz für eine BK-Reife nicht gegeben sei. Bei der Bewertung von in jüngerer Zeit vereinzelt in erster und zweiter Instanz ausgesprochenen Anerkennungen entsprechender Konstellationen nach § 9 Abs. 2 SGB VII ist zu beachten, dass Veröffentlichungen der Ergebnisse dieser Reviews zum Zeitpunkt der Entscheidungen noch nicht verfügbar waren.

Berufsbedingte Hauterkrankungen

Update berufliche Typ IV-Allergene

R. Brans^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Spättypsensibilisierungen (Syn. Typ-IV-Sensibilisierungen) führen zu allergischen Kontaktekzemen. Diese zählen zu den häufigsten beruflich bedingten Hauterkrankungen und gehen oftmals mit einer ungünstigen Prognose hinsichtlich eines Berufsverbleibs einher. Die diagnostische Abklärung erfolgt mittels Epikutantestung. Nur durch eine adäquate Diagnostik kann das auslösende Typ IV-Allergen identifiziert und zur gezielten Allergenmeidung geeignete Präventionsmaßnahmen (z. B. Austausch eines Berufsstoffes) umgesetzt werden, um den Berufsverbleib der Betroffenen zu gewährleisten. Durch sich ändernde Allergenexpositionen unterliegt das Sensibilisierungsspektrum einem ständigen Wandel. Manche Spättypsensibilisierungen gehen im Verlauf der Jahre zurück (beispielsweise durch gesetzliche Vorgaben, die die Allergenexposition einschränken), während andere durch neue oder ausgeweitete Einsätze von Kontaktallergenen zunehmen. Ein Monitoring der Verbreitung von Spättypsensibilisierungen ist somit unerlässlich, um entsprechende Trends zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ermöglichen. Fallberichte zu beruflich bedingten allergischen Kontaktekzemen leisten einen weiteren wichtigen Beitrag, neue Typ IV-Allergene oder neue Expositionen gegenüber bekannten Typ IV-Allergenen aufzudecken. Anhand der aktuellen Literatur werden derzeit beruflich besonders relevante Typ IV-Allergene und deren Vorkommen vorgestellt.

Bamberger Empfehlung: MdE-Einschätzung 2024

C. Skudlik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm), Osnabrück und Hamburg, ²Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Aus der BK-Rechtsänderung zum 1. Januar 2021 resultiert hinsichtlich der BK 5101 die Situation, dass trotz Anerkennung der Hauterkrankung als Berufskrankheit die hautbelastende Tätigkeit fortgeführt und hierdurch die arbeitsbedingt verursachte oder verschlimmerte Hauterkrankung unterhalten oder weiter verschlimmert wird. Hieraus ergibt sich die Frage, in welchem Umfang die Erwerbsfähigkeit gemindert ist, wenn die die Hauterkrankung verursachende oder verschlimmernde Tätigkeit weiter ausgeübt wird und – bei Hauterkrankungen sogar der Regelfall – aus medizinischer Sicht unter Beachtung von Hautschutzmaßnahmen auch weiter ausgeübt werden kann. Die MdE-Tabelle der Bamberger Empfehlung bewertete bisher nur die Situation nach Aufgabe der Tätigkeit, wobei die BK-Folgen vor Eintritt der BK-Rechtsänderung erstmals 26 Wochen nach Unterlassung der hautbelastenden Tätigkeit beurteilt wurden. Die AG „Bamberger Empfehlung“ hat sich im Rahmen der Überarbeitung der Begutachtungsempfehlungen im Zeitraum 07/2020 bis 11/2022 angesichts der BK-Rechtsänderung intensiv mit dieser Thematik auseinandergesetzt und den Beratungsstand in dem genannten Beratungszeitraum regelmäßig publiziert. Maßgeblich für die gutachterliche Bewertung der MdE bei der BK 5101 ist zum einen die Beurteilung, inwieweit sich aus den Folgen der Berufskrankheit Funktionseinschränkungen ergeben und zum anderen, inwieweit durch diese Funktionseinschränkungen die Teilhabe am Arbeitsleben beeinträchtigt und der Arbeitsmarkt verschlossen ist. Hierbei wurde seitens der AG „Bamberger Empfehlung“ festgestellt, dass – neben arbeitsbedingt verursachten Allergien – arbeitsbedingt verursachte Schädigungen der Haut, die nicht zeitnah reversibel sind bzw. deren zeitnahe Reversibilität nicht belegt werden kann, entsprechend der bisherigen

MdE-Tabelle zu berücksichtigen sind; dies dann unabhängig davon, ob die berufliche Tätigkeit weiter ausgeübt wird oder nicht.

Dermale und aerogene Exposition gegenüber Berufsstoffen bei Friseur/-innen und Kund/-innen

C. Symanzik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie

Die europäische Kosmetikverordnung (KVO) konzentriert sich vordergründig auf die private Verwendung von Kosmetika und enthält nur wenige Bestimmungen hinsichtlich einer beruflichen Verwendung. Das Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS) befasst sich grundsätzlich auch mit der Risikobewertung hinsichtlich einer beruflichen Verwendung von Kosmetika, was jedoch in der Praxis selten zu dezidierten Risikoeinschätzungen für Friseur/-innen beiträgt. Arbeitsmedizinische Grenzwerte fallen seit einigen Jahren in den Bereich des Risk Assessment Committee (RAC) der European Chemicals Agency (ECHA), ohne dass die Verwendung von Kosmetika besondere Berücksichtigung findet. Berufsbedingte Handekzeme treten bei Friseur/-innen sehr häufig auf. Im Gegensatz zu „gewöhnlichen Verbraucher/-innen“ sind Friseur/-innen kosmetischen Mitteln während ihres gesamten Berufslebens ausgesetzt. Eine aktuelle Analyse kam zu dem Ergebnis, dass Friseur/-innen einem breiten Spektrum an Haarkosmetika bis zu 78-mal mehr exponiert sind als VerbraucherInnen [1]. Betrachtet werden in diesem Beitrag verschiedene Produktkategorien (z. B. Haarfärbemittel, Blondierpräparate, Dauerwellpräparate, kosmetische Klebstoffe, Detergenzien, Filmbildner) mit exemplarischen Substanzen, zum Beispiel Cocamidopropyl Betaine (CAPB) für die Produktkategorie der Detergenzien. Im Vergleich zu Verbraucher/-innen unterliegen FriseurInnen einem 1,7-fach erhöhten Risiko, eine Kontaktallergie gegenüber CAPB zu entwi-

ckeln [2]. Darüber hinaus zeigte eine aktuelle Arbeit, dass das Einatmen von Friseurchemikalien zu Atemwegsproblemen führen kann, wobei Blondierpräparate mit Persulfatsalzen als die Hauptursache für berufsbedingte Atemwegserkrankungen im Friseurhandwerk identifiziert wurden. Sowohl die dermale als auch die inhalative Exposition kann zur Aufnahme von Friseurchemikalien in den Körper führen, was das Potenzial zur Entwicklung systemischer Nebenwirkungen mit sich bringt.

Literatur

- [1] Symanzik C, Johansen JD, Weinert P, Babić Ž, Hallmann S, Havmose MS, Kezic S, Macan M, Macan J, Strahwald J, Turk R, van der Molen HF, John SM, Uter W. Differences between hairdressers and consumers in skin exposure to hair cosmetic products: A review. *Contact Dermatitis*. 2022; 86: 333-343.
- [2] Symanzik C, Weinert P, Babić Ž, Hallmann S, Havmose MS, Johansen JD, Kezic S, Macan M, Macan J, Strahwald J, Turk R, van der Molen HF, John SM, Uter W. Skin toxicity of selected hair cosmetic ingredients: a review focusing on hairdressers. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19: 7588.

Berufsdermatologie und Nachhaltigkeit – Passt das zusammen?

A. Wilke^{1,2,3}, C. Skudlik^{1,2,3} und M. Ludewig^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

In jüngster Zeit hat der Aspekt der Nachhaltigkeit in der Gesundheitsversorgung an Bedeutung gewonnen und ist auf verschiedensten Ebenen als Ziel in den Fokus gerückt und Teil von Klinik- und Konzernstrategien geworden. Ziel dieses Beitrags ist es, einen Überblick über Leitbilder, Konzepte und Zielsysteme der Nachhaltigkeit zu geben und diese auf die Berufsdermatologie zu transferieren. Am konkreten Beispiel der Verwendung von Schutzhandschuhen – eine der zentralen personenbezogenen Schutzmaßnahmen in der berufsdermatologischen Verhaltensprävention – werden

exemplarisch Ansatzpunkte, Potenziale und Herausforderungen analysiert sowie Perspektiven aufgezeigt. Ausblickend werden Themenfelder und Möglichkeiten eröffnet, aus berufsdermatologischer Perspektive „nachhaltig(er)“ zu werden, d. h. ein Themenfeld, das an Komplexität – und Relevanz – kaum zu überbieten ist, gemeinsam, aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen und praktischen Perspektiven heraus systematisch, kritisch reflektiert und wissenschaftlich fundiert zu erarbeiten sowie auf diese Weise die berufsdermatologische Versorgungslandschaft zukunftsweisend zu transformieren.

Poster

P01 Eruiierung der Perspektiven für die allergologische Diagnostik bezüglich der Testung von patienteneigenen Substanzen im Bereich der Berufsdermatologie in Deutschland: Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung

C. Symanzik^{1,2}, C. Skudlik^{1,2,3} und S.M. John^{1,2,3}

¹Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ²Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Hintergrund: In der Diagnostik beruflicher Typ IV-Allergien bestehen zunehmende Missstände, welche eine sachgemäße Epikutantestung mit patienteneigenen Substanzen erschweren oder sogar unmöglich machen. **Zielsetzung:** Es soll eruiert werden, wie sich in der Zukunft Perspektiven für die allergologische Diagnostik, besonders im Bereich der Berufsdermatologie, bezüglich der Testung von patienteneigenen Substanzen in Deutschland gestalten lassen können. **Methodik:** Durchführung von problemzentrierten, semi-strukturierten Experteninterviews und Auswertung mittels einer struk-

turierenden qualitativen Inhaltsanalyse. **Ergebnisse:** 11 Experten aus den Handlungskontexten Bundesinstitute (n = 2), Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (n = 2), staatliche Ämter für Arbeitsschutz (n = 2), Industrieverbände (n = 2), Informationsverbände (n = 1) sowie Arbeitsgruppen und Kooperationen (n = 2) wurden interviewt. Herausgearbeitet wurden die Kategorien: „Epikutantestungen mit kommerziellen Testallergenen“, „Epikutantestungen mit Berufsstoffen resp. patienteneigenen Substanzen“, „Berufsbezogene Aspekte“ und „(Juristische) Herausforderungen“ sowie sich aus diesen ergebende „Perspektiven für die Zukunft“. **Fazit:** Hinsichtlich der zukünftigen Gestaltung der allergologischen Diagnostik, besonders im Bereich der Berufsdermatologie, bezüglich der Testung von patienteneigenen Substanzen resp. Berufsstoffen in Deutschland können folgende zentrale Perspektiven abgeleitet werden: 1. Zunahme der Problematik für die Gesamtversorgung durch weniger testende Ärzte und gleichzeitig sinkende Verfügbarkeit von kommerziellen Epikutantestsubstanzen, 2. Zunahme der Relevanz von Epikutantestungen patienteneigener Substanzen, auch durch stetiges Hinzukommen neuer unbekannter Allergene, 3. Notwendigkeit der Verbesserung der Gesamtsituation im Sinne des Verbraucher- resp. Patientenschutzes und 4. Erfordernis der Ausgestaltung eines konsensualen Weges unter Einbezug aller Stakeholder zwecks Aufarbeitung der bestehenden Problematiken. Als Resultat und Zukunftsperspektive ergibt sich die Notwendigkeit der Verbesserung der Gesamtsituation im Sinne des Patientenschutzes und hiernach auch des Arbeitsschutzes.

P02 Hautreinigungs-, Hautschutz- und Hautpflegeverhalten von Beschäftigten im Gesundheitsdienst: eine empirische Untersuchung in einem österreichischen Unfallkrankenhaus

S. Frank¹, P. Schnell-Inderst², P. Dungal³, R.P. Frank⁴, P. Wolfgang⁵, J. Stückler⁶, V. Rappold⁶, S.M. John⁷, C. Skudlik⁷ und C. Symanzik⁷

¹Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Abteilung für Berufskrankheiten und Arbeitsmedizin, Stabsstelle Berufskrankheiten, Wien, ²UMIT TIROL Private Universität für Gesundheitswissenschaften und -technologie GmbH, Department für Public Health, Versorgungsforschung und HTA, Hall in Tirol, ³LBI, Ludwig-Boltzmann-Institut für Traumatologie, Forschungszentrum in Kooperation mit der AUVA, Wien, ⁴Allgemeine Unfallversicherungsanstalt Medizinische Direktion, Wien, ⁵Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Traumazentrum Wien, ⁶Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Abteilung für Berufskrankheiten und Arbeitsmedizin, Wien, Österreich ⁷Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerM) an der Universität Osnabrück und Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück

Einleitung: Beschäftigte im Gesundheitsdienst (BiG) sind eine Hochrisikogruppe für die Entwicklung eines Handekzems. Der Faktor Feuchtarbeit zeichnet für diesen Umstand hauptverantwortlich. Die Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegecremes sowie die Reduktion der Handwaschfrequenz stellen hierfür wirksame Präventionsmaßnahmen dar. Ziel der vorliegenden Studie ist es, sowohl das Anwendungsverhalten (Tragedauer, Häufigkeiten, Zeitpunkte, Reihenfolge, Produktauswahl) von persönlicher Schutzausrüstung (PSA), als auch die Gründe für die Verwendung oder Ablehnung durch BiG zu untersuchen. **Methodik:** Die Erhebung fand von November 2022 bis Februar 2023 im AUVA Traumazentrum in Wien mittels einer quantitativen Querschnittserhebung mit vollstandardisierten Fragebögen statt. **Ergebnisse:** Insgesamt nahmen 159 von 454 Pflegekräfte an der Befragung teil. Die tägliche durchschnittliche Trage-

dauer von Schutzhandschuhen lag bei $4,35 \pm 2,06$ Stunden. Die durchschnittliche Handwaschfrequenz lag bei $14,63 \pm 12,41$ /Arbeitstag und die durchschnittliche Händedesinfektionsfrequenz bei $37,84 \pm 22,24$ /Arbeitstag. 65,4% der BiG gaben an, sich ihre Hände in der Arbeitszeit nicht einzucremen. 20,8% der BiG gaben an, während der Arbeitszeit ein Hautschutzprodukt zu verwenden. BiG cremten sich durchschnittlich am Arbeitsplatz $0,83 \pm 1,50$ -mal pro Tag mit einem Hautschutz- und $1,28 \pm 2,39$ -mal pro Tag mit einem Hautpflegeprodukt ein. 47,7% der BiG gaben an, bezüglich der Verwendung von Hautschutz- und Hautpflegecremes nicht geschult worden zu sein. **Diskussion:** Die Mehrheit der BiG verfolgt kein ausreichendes PSA-Anwendungsverhalten zur Vermeidung von berufsbedingten Handekzemen. Die Studienteilnehmer verfügen vermutlich nicht über ausreichend Wissen bezüglich der adäquaten Verwendung – inkl. Anwendungszeitpunkte – von beruflichen Hautmitteln, was darauf zurückzuführen sein kann, dass sie nicht ausreichend geschult wurden. **Schlussfolgerungen:** Im Sinne der Primärprävention beruflicher Handekzeme erscheint eine Erhöhung des Angebots von innerbetrieblichen Unterweisungen oder gesundheitspädagogischen Schulungen empfehlenswert. Auch könnten eHealth-Konzepte, die während der Pandemie hilfreich waren, in die Schulung der stark hautbelasteten Berufsgruppe einbezogen werden.

P03 Umsetzung von Hautschutzverhalten im beruflichen und privaten Alltag mithilfe der MiA-App: Evaluation der User Experience (UX) in einem mehrstufigen formativen Evaluationsprozess

N. Ristow^{1,2,3}, A. Wilke^{1,2,3},
C. Skudlik^{1,2,3}, S.M. John^{1,2,3}
und M. Ludewig^{1,2,3}

¹Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ²Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Ein wichtiger Aspekt in der Versorgung von berufsbedingten Hauterkrankungen ist die Umsetzung von Hautschutzmaßnahmen, zum Beispiel durch das Tragen von Schutzhandschuhen oder die Verwendung verschiedener Cremes. In gesundheitspädagogischen Interventionen als Teil der 3-wöchigen, interdisziplinären stationären berufsdermatologischen Rehabilitation erwerben Betroffene Wissen über die Notwendigkeit dieser Schutzmaßnahmen. Ferner werden einzelne Verhaltensaspekte demonstriert und praktisch erprobt, zum Beispiel das kontaminationsarme An- und Ausziehen von Schutzhandschuhen, die korrekte Anwendung von Cremes und der Umgang mit Schutzhandschuhen. Inwieweit eine nachhaltige Umsetzung dieser Maßnahmen auf lange Sicht gelingt, stellt sich jedoch erst im Anschluss nach Wiederaufnahme der Berufstätigkeit unter arbeitspraktischen Bedingungen heraus. Um Betroffene in dem Prozess der Verhaltensumsetzung zu unterstützen, wurde in dem BGW-geförderten Forschungsprojekt „TecNaP“ (Technologiebasierte Nachbetreuung in der berufsdermatologischen Prävention) ein innovatives Angebot für eine systematische Nachbetreuung entwickelt [1]. Die MiA-App (Mein Hautschutz im Alltag) bietet im Rahmen dieser Nachbetreuung einen niederschweligen Zugang, um das Selbstmanagement zur Umsetzung der Hautschutzmaßnahmen zu unterstützen, individuelle Ziele nicht aus den Augen zu verlieren sowie krankheitsbezogene Inhalte aus den

Seminaren wieder abrufen zu können. Im forschungsbezogenen Kontext ist die User Experience (UX) ein entscheidender Prädiktor für eine zufriedenstellende und langfristige App-Nutzung. Die UX ist ein übergeordnetes und multidimensionales Konstrukt, das Erfahrungen während der Nutzung mit einer digitalen Applikation zusammenfasst. Die Nachbetreuung wurde in einem mehrstufigen, iterativen Prozess konzipiert und begleitend in zwei Phasen formativ evaluiert. Qualitative Ergebnisse der Phase 1 wurden bereits im Rahmen der 17. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie 2023 präsentiert [2]. Im Rahmen des Dermatologischen Alpanseminars werden Evaluationsergebnisse der 2. Studienphase mit besonderem Fokus auf die UX vorgestellt.

Literatur

- [1] Ristow N, Wilke A, John SM, Ludewig M. Development of an app-based maintenance programme to promote skin protection behaviour for patients with work-related skin diseases. *Health Education Journal*. 2022; 81: 731-744.
- [2] Ristow N, Wilke A, John SM, Ludewig M. (2023): Hautschutzverhalten App-basiert unterstützen: Erste Ergebnisse zur Pilotierung der MiA-App. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*. 2023; 71: 113.

P04 Qualitätsoffensive Epikutantestung im DGUV Forschungsprojekt FB 317b: Fortführung der bundesweiten Erfassung und Bewertung der Qualität von Epikutantestungen patienteneigener Substanzen zur Diagnostik beruflicher Typ IV-Allergien

L. Obermeyer^{1,2}, K. Dicke^{1,2},
R. Brans^{1,2}, C. Skudlik^{1,2}, S.M. John^{1,2}
und C. Symanzik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück

Hintergrund: Die Epikutantestung patienteneigener Substanzen (insbesondere Berufsstoffe) erfordert neben Fachwissen auch eine hohe Sorgfalt bei der Durchführung und Dokumentation der Tes-

tung. **Zielsetzung:** Bewertung der Dokumentationsqualität von bundesweit im Auftrag der Unfallversicherungsträger durchgeführten Epikutantestungen von Berufsstoffen im Rahmen des durch die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) geförderten Forschungsprojektes FB 317b [1]. **Methodik:** Umfassende retrospektiv-prospektive Zwischenauswertung von 1.148 Fällen mit 7.836 dokumentierten Epikutantestungen patienteneigener Substanzen, die bis Juni 2023 seitens der Unfallversicherungsträger (UVT) übermittelt wurden. Die Bewertung der Qualität der Testdokumentation orientierte sich am Testbogen Arbeitsstoffe der DGUV [2]. Es werden aktuelle Zwischenergebnisse des laufenden Projekts präsentiert. **Ergebnisse:** Erfasst wurden 1.148 Patientenfälle mit Testungen patienteneigener Substanzen. Diese stammten zu gleichen Teilen aus Kliniken (43,9%) und Praxen (43,6%). Bei 12,5% war aufgrund der Anonymisierung keine Zuordnung möglich. Bei diesen Patienten wurden 7.836 Testungen dokumentiert (51,0% aus Kliniken, 38,1% aus Praxen, 10,8% ohne Zuordnung). Eine vollständige Bezeichnung der patienteneigenen Substanzen erfolgte insgesamt bei 5.254 (67,0%) der Testungen (84,5% aus Kliniken, 45,4% aus Praxen, 61,0% ohne Zuordnung). **Fazit:** Im vorliegenden Projekt findet erstmalig eine langfristige, kontinuierliche und systematische Aufarbeitung, Auswertung und Dokumentation der auf Veranlassung und Finanzierung der UVT durchgeführten Epikutantestungen mit patienteneigenem Material statt. Bezüglich der Qualität der Dokumentation der Testungen besteht Verbesserungsbedarf, da die korrekte Dokumentation von Epikutantestungen mit patienteneigenen Substanzen unumgänglich für die Identifikation der Krankheitsursachen und die Nachvollziehbarkeit der Testergebnisse ist. Eine fortlaufende systematische Analyse der im Hautarztverfahren durchgeführten Epikutantestungen mit patienteneigenen Substanzen ist wichtig im Sinne der Qualitätssicherung.

Literatur

- [1] Symanzik C, Dicke K, Brans R, Weinert P, Skudlik C, John SM. Systematische Analyse der Testungen von patienteneige-

nen Substanzen in Deutschland: DGUV-Forschungsprojekt FB 317b zur Qualitätssicherung der Diagnostik beruflicher Typ IV-Allergie. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*. 2022; 70: 55-60.

- [2] *Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung*. Testbogen Arbeitsstoffe nach UV-GoÄ-Nr. 379 2020. Verfügbar unter: <https://www.dguv.de/medien/inhalt/versicherung/berufskrankheiten/hauterkrankungen/testbogen-arbeitsstoffe.pdf>.

P05 Qualitätsoffensive Epikutantestung im DGUV Forschungsprojekt FB 317b:

Was muss bei der Epikutantestung von patienteneigenem Material verbessert werden?

K. Dicke^{1,2}, L. Obermeyer^{1,2}, R. Brans^{1,2}, C. Skudlik^{1,2}, S.M. John^{1,2} und C. Symanzik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück

Hintergrund: Aufgrund der zunehmenden begrenzten Verfügbarkeit von kommerziellen Epikutantestsubstanzen kommt der Testung von patienteneigenem Material bei der Abklärung von Berufsdermatosen eine hohe Bedeutung zu. **Zielsetzung:** Evaluation der bundesweit im Auftrag der Unfallversicherungsträger durchgeführten Epikutantestungen von Berufsstoffen im Rahmen des durch die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) geförderten Forschungsprojektes FB 317b [1]. **Methodik:** Retrospektiv-prospektive Zwischenauswertung von 1.148 Patientenfällen mit 7.836 dokumentierten Epikutantestungen patienteneigener Substanzen, die bis Juni 2023 seitens der Unfallversicherungsträger an uns übermittelt wurden. Präsentiert werden Zwischenergebnisse des laufenden Projekts. **Ergebnisse:** Geeignete Ablesezeitpunkte wurden bei 5.203 (66,4%) der 7.836 Berufsstofftestungen gewählt. In 1.132 (98,6%) von 1.148 Fällen fand auch eine Epikutantestung mit kommerziellen Testsubstanzen statt. Die ausgewählten Testreihen waren in 906 (80,0%) von 1.132 Epikutantestungen mit kommerziellen Testsubstanzen angemessen für den ausgeübten

Beruf. Eine Mittestung von Natriumlaurylsulfat (NLS) als Irritationskontrolle erfolgte bei 995 (86,7%) von 1.148 Fällen. Es wurden 404 positive Reaktionen auf Berufsstoffe dokumentiert. Anhand der vorliegenden Informationen zur Testdurchführung wurden 135 (33,4%) dieser positiven Reaktionen auf Berufsstoffe als vermutlich falsch positiv eingestuft. **Fazit:** Es zeigen sich Defizite hinsichtlich der Qualität der allergologischen Diagnostik zur Abklärung von Berufsdermatosen, die mit einer verminderten Aussagekraft der Testergebnisse einhergehen. Die adäquate Durchführung von Epikutantestungen mit patienteneigenem Material und deren korrekte Dokumentation sollte in der Fort- und Weiterbildung von (Berufs-)Dermatologen stärker vermittelt werden. Hilfestellung zur Dokumentation bietet der Testbogen Arbeitsstoffe der DGUV [2] auf den nun auch in der Legende der UV-GoÄ Ziffer 379 verwiesen wird.

Literatur

- [1] *Symanzik C, Dicke K, Brans R, Weinert P, Skudlik C, John SM*. Systematische Analyse der Testungen von patienteneigenen Substanzen in Deutschland: DGUV-Forschungsprojekt FB 317b zur Qualitätssicherung der Diagnostik beruflicher Typ IV-Allergie. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*. 2022; 70: 55-60.
- [2] *Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung*. Testbogen Arbeitsstoffe nach UV-GoÄ-Nr. 379 2020. Verfügbar unter: <https://www.dguv.de/medien/inhalt/versicherung/berufskrankheiten/hauterkrankungen/testbogen-arbeitsstoffe.pdf>.

P06 Herausforderungen in der Versorgung von Patientinnen und Patienten in der Berufsdermatologie: Eine qualitative Studie zu Perspektiven des interprofessionellen Teams

I. Nowak^{1,2,3}, A. Wilke^{1,2,3}, C. Skudlik^{1,2,3} und M. Ludewig^{1,2,3}

¹Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ²Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Hintergrund und Ziel: In der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit berufsbedingten Hauterkrankungen können Situationen auftreten, die von den Behandelnden als herausfordernd wahrgenommen werden. Bisweilen werden die daran beteiligten Patientinnen und Patienten nachfolgend als „schwierig“ bezeichnet, was in der Literatur als ethisch fragwürdige Stigmatisierung verortet wird [1]. Eine solche Stigmatisierung kann nicht nur negative Auswirkungen auf die Behandlung und den Behandlungserfolg haben, sondern auch zu einer negativen Einstellung des Behandlungsteams gegenüber diesen Patientinnen und Patienten führen. Ob Patientinnen und Patienten als herausfordernd wahrgenommen werden, hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel den Eigenschaften der Patientinnen und Patienten, den Rahmenbedingungen oder den Behandelnden selbst. Vor diesem Hintergrund wurde eine qualitative Studie durchgeführt, um erstmals als herausfordernd wahrgenommene Faktoren in der Berufsdermatologie zu identifizieren. **Methodik:** Die qualitative Datenerhebung erfolgte mittels drei leitfadengestützten Fokusgruppendifkussionen im iDerm Osnabrück. Alle Teilnehmenden waren zum Zeitpunkt der Erhebung mit direktem Kontakt zu Patientinnen und Patienten schulend, beratend, therapierend und/oder in der Diagnostik tätig. Die Fokusgruppendifkussionen wurden mittels Knowledge Mapping ausgewertet. **Ergebnisse:** Die Einstellungen und Erwartungen der Patientinnen und Patienten können für das Behandlungsteam eine besondere Herausforderung darstellen. Zu den als herausfordernd wahrgenommenen Verhaltensweisen zählen beispielsweise intensive Abwehrhaltungen, rassistische Tendenzen oder Distanzlosigkeit. Auch Rahmenbedingungen wie Umwelt- und Raumbedingungen (z. B. hohe Außentemperaturen), der Behandlungsort und die Behandlungsart sowie das Termin- und Zeitmanagement können als herausfordernd empfunden werden. **Schlussfolgerung:** Im Sinne einer Status-Quo-Erhebung beschreiben die Ergebnisse erstmals Herausforderungen in der unmittelbaren berufsdermatologischen Versorgungspraxis

xis. Perspektivisch können hieraus Ansätze zur Bewältigung derselbigen abgeleitet werden.

Literatur

- [1] Fiester A. The „difficult“ patient reconceived: An Expanded moral mandate for clinical ethics. *The American Journal of Bioethics*. 2012; 12: 2-7.

P07 Permeation von Methacrylaten durch Schutzhandschuhe: Planung eines Forschungsprojekts zur Analyse der Durchbruchzeiten von Einmalhandschuhen und Ableitung von Präventionsempfehlungen

A. Hansen^{1,2,3}, V. Buder⁴,
C. Altenburg⁴, A. Nienhaus^{4,5},
J. Hitz⁶, G. Röckel-Schütze⁶,
A. Wilke^{1,2,3} und R. Brans^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück, ⁴Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Abteilung Arbeitsmedizin, Gefahrstoffe und Gesundheitswissenschaften (AGG), Hamburg, ⁵Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP), Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Hamburg, ⁶Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin

Methacrylate werden unter anderem in Schraubensicherungsklebern, Knochenzement, Dentalkunststoffen und künstlichen Fingernägeln verwendet. Aufgrund des hohen allergenen Potentials der noch nicht ausgehärteten Methacrylat-Monomere ist bei deren Verarbeitung ein konsequenter Handschuhenschutz erforderlich. Hierbei stellt jedoch die rasche Permeation von Methacrylaten durch Einmalhandschuhe eine besondere Herausforderung bei der Handschuhauswahl dar. So ist bekannt, dass medizinische Einmalhandschuhe (gemäß DIN EN

455), zum Beispiel bei der Herstellung von Zahnprothesen, nur eine sehr kurz andauernde und für den jeweiligen Arbeitsprozess oftmals nicht ausreichende Schutzwirkung bieten. Wesentlich länger schützen beispielsweise dickwandige Handschuhe aus Butylkautschuk, die jedoch unter anderem aufgrund fehlender Taktilität für viele Tätigkeiten keine praktikable Lösung darstellen. Die Durchbruchzeiten (gemäß DIN EN ISO 374-1) von Stoffen, in denen Methacrylate nur einen Teil des Produkts ausmachen (z. B. Schraubensicherungskleber) sind in der Regel höher. So gestaltet sich die Auswahl geeigneter Schutzhandschuhe in den entsprechenden Berufsgruppen als weniger herausfordernd als zum Beispiel im Bereich der Zahntechnik und des Nageldesigns. Die seitens der Hersteller von Einmalhandschuhen angegeben Durchbruchzeiten für Methacrylate variieren, liegen jedoch maximal im Bereich weniger Minuten. Unter praktischen Anwendungsbedingungen ist von einer noch geringeren Durchbruchzeit auszugehen. Dickwandigere Nitril-Einmalhandschuhe bieten gemäß Herstellerangaben eine etwas längere Schutzwirkung, jedoch divergieren die Zeiten auch hier. Auch die bislang publizierten, auf experimentellen Untersuchungen basierenden Durchbruchzeiten von Methacrylaten sind sehr variabel. Neben den Herausforderungen bei der Auswahl geeigneter Schutzhandschuhe für den Umgang mit Methacrylaten stellen wir ein Kooperationsprojekt vor, in dem Einmalhandschuhe verschiedener Hersteller und unterschiedlicher Materialien ausgewählt und deren Durchbruchzeiten für Methacrylate praxisnah ermittelt werden sollen. Dabei werden auch Handschuhkombinationen berücksichtigt. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Untersuchung sollen konkrete Empfehlungen zum Handschuhenschutz abgeleitet werden.

P08 Permeationszeiten von Schutzhandschuhen bei einer Nageldesignerin mit Typ IV-Sensibilisierungen gegenüber Methacrylaten: Herausforderungen für die Beratungspraxis

V. Leinigen^{1,2,3}, A. Hübner^{1,2,3},
R. Brans^{1,2,3}, A. Wilke^{1,2,3},
E. Meyer^{1,2,3}, C. Skudlik^{1,2,3} und
A. Hansen^{1,2,3}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ²Universität Osnabrück, Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Osnabrück, ³Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB), Osnabrück

Wir berichten von einer 51-jährigen Nageldesignerin, die aufgrund eines arbeitskongruent verlaufenden, klinisch schweren Handekzems an einem stationären Heilverfahren zur Individualprävention von Berufsdermatosen in unserem Hause teilgenommen hat. Bei Aufnahme wies sie nach mehrwöchiger Arbeitsunfähigkeit infolge der Hauterkrankung lediglich ein geringes Erythem an den Handrücken auf. Die Versicherte gab an, dass sie im Umgang mit UV-härtenden methacrylathaltigen Gelen bei der Nagelmodellage medizinische Nitril-Einmalhandschuhe bis zu 90 Minuten am Stück getragen habe. Aufgrund zu geringer Taktilität seien einige Tätigkeiten ohne Handschuhenschutz verrichtet worden. In der in unserem Hause durchgeführten Epikutantestung wurden Typ IV-Sensibilisierungen gegenüber mehreren Methacrylaten nachgewiesen. Daraufhin wurden in der Hautschutzberatung dickwandige Nitril-Einmalhandschuhe (Schichtstärke ~ 0,2 mm) ausgewählt, die gemäß den angefragten Herstellerangaben eine Permeationszeit von 60 Minuten (entspricht Leistungsstufe 3, gemäß DIN EN ISO 374-1) für die verwendeten methacrylathaltigen Gele aufweisen. Im Rahmen eines ergotherapeutisch, gesundheitspädagogisch und berufsdermatologisch kontrollierten arbeitsplatzbezogenen Anwendungstests trat trotz konsequenten Handschuhtragens sowie des häufigen und – soweit visuell erkennbar – kontaminationslosen Wechsels der Handschuhe in diesem Einzelfall ein Rezidiv des

allergischen Kontaktekzems auf. Bei Nichtmeidbarkeit des beruflichen Kontaktallergens resultiert das Merkmal der versicherungsrechtlichen Schwere der BK 5101 und des objektiven Unterlassungszwangs. Im Rahmen der Tagung stellen wir den komplexen Fall vor. Hierbei sollen die Möglichkeiten, Herausforderungen und Grenzen des Handschuhschutzes im Bereich des Nageldesigns sowie die Bedeutung und praktische Konsequenzen herstellerseitig genannter Permeationszeiten diskutiert werden.

P09 Beruflich induzierte Hyperkeratosen der Hände durch repetitive, hochfrequente, mechanische Einwirkung bei einem Van Carrier Fahrer

E. Marquardt, C. Schröder-Kraft und C. Skudlik

Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm), Standort BG Klinikum, Hamburg

Kasuistik: Bei einem 48-jährigen Van Carrier Fahrer der Hamburger Hafen Logistik AG traten anamnestisch seit vier Jahren Verhornungen ausschließlich beidseits palmar auf. Klinisch ließen sich teilweise konfluierende, scharf umschriebene Hyperkeratosen jeweils beidseits zentral palmar und in den Fingerzwischenräumen I sowie anteilig an den Fingerbeugeseiten inklusive der Endglieder der Dig I und II der linken bzw. entlang der medialen Fingerseitenkanten der Dig II und III der rechten Hand ohne weitere Entzündungszeichen objektivieren. Im Rahmen der Tätigkeit als Van Carrier Fahrer, werden die Container mittels Spezialfahrzeug rangiert und verladen. Dabei wird das Fahrzeug mit der rechten Hand mit Hilfe eines Lenkrades mit Knauf gesteuert und die Container mit der linken Hand mittels Joystick rangiert und verladen. An beiden Händen bestehen dabei mechanische Einwirkungen, unter anderem an der linken Hand i. R. der Containerverladung durch das hochfrequente Bedienen der entsprechenden Knöpfe mit dem Daumen und dem Zeigefinger (bis zu 10.000-mal pro Tag). Eine Korrespondenz der Belastungszonen mit

den palmar Hyperkeratosen konnte objektiviert werden. Eine individuelle Disposition zur Ausbildung der mechanisch induzierten Hyperkeratosen ist zu vermuten, ließ sich aber aktuell nicht verifizieren. Wir stellten die Diagnose von mechanisch induzierten Hyperkeratosen. Aufgrund eines begründeten beruflich ausgelösten Koebner-Phänomens – in Abgrenzung zur von der AG Bamberger Empfehlung charakterisierten Gelegenheitsursache – konstatierten wir eine berufliche Kausalität. Die einzelne mechanische Einwirkung ist dabei als „subtoxisch“ einzuordnen; unter Würdigung der arbeitstäglichen hochfrequenten Einwirkungen sind die mechanischen Einwirkungen in ihrer Gesamtheit aber – analog i. S. von Einwirkungen bei Feuchtarbeit als „kumulativ-subtoxisch“ zu beurteilen.

P10 Systemische Exposition von Delgocitinib-Creme in Erwachsenen mit moderatem bis schwerem Chronischem Handekzem in der Phase 3-Studie DELTA 2

D. Thaçi¹, D. Madsen², K. Saday² und M. Gooderham^{3,4}

¹Exzellenzzentrum Entzündungsmedizin, Universität Lübeck, Lübeck, ²LEO Pharma A/S, Ballerup, Dänemark, ³Department Dermatology, Queens University, Peterborough, Ontario, Kanada, ⁴SKiN Centre Dermatology & Probiy Medical Research, Peterborough, Ontario, Kanada

Delgocitinib, ein topischer pan-Januskinase (JAK)-Inhibitor, wurde in der Phase 3-Studie DELTA1 (NCT04871711) gut vertragen und zeigte eine signifikante Verbesserung der primären und sekundären Endpunkte bei der Behandlung des Chronischen Handekzems (CHE). Ziel der Phase 3-Studie DELTA2 war die Untersuchung der Wirksamkeit und Sicherheit der 2-mal täglichen Anwendung von Delgocitinib-Creme 20mg/g vs. Vehikel-Creme bei Erwachsenen mit mittelschwerem bis schwerem CHE (NCT04872101). Hier zeigen wir Analysen zur system. Exposition von Delgocitinib-Creme (DELTA 2-Studie) im Vergleich zu oralem Delgocitinib (Phase 1-Studie: NCT05050279). DELTA2 war eine

randomisierte, doppelblinde, vehikelkontrollierte Studie. Erwachsene (≥ 18 Jahre) mit mittelschwerem bis schwerem CHE wurden 2:1 auf 2-mal täglich Delgocitinib-Creme 20 mg/g (n = 314) oder Vehikel-Creme (n = 159) für 16 Wochen randomisiert. Blutproben (Sammlung 2 – 6 Stunden nach Prüfpräparat-Applikation an Wo. 1/4/16) wurden genutzt, um die Delgocitinib-Plasmakonzentration mittels Flüssigkeitschromatographie/Massenspektrometrie zu analysieren. In der Phase 1-Studie wurden einzelne orale Dosen von Delgocitinib (1,5/3/6/12 mg) in gesunden Freiwilligen (n = 40) getestet. Die DELTA2-Analyse umfasste Proben von 313 behandelten Patienten. Die Plasmakonzentration von Delgocitinib war 0,21, 0,20 und 0,12 ng/ml an Wo. 1, 4 und 16. IC50 von Delgocitinib war 17,2 ng/ml. Maximale system. Exposition bei oraler 1,5 mg Dosis Delgocitinib (subtherapeutisch) war 7,2 ng/ml. Die systemische Exposition nach topischer Applikation in DELTA2 war ≥ 30 -fach niedriger. 2-mal tägliche Applikation von Delgocitinib-Creme ergab eine minimale system. Exposition ≥ 80 -fach unterhalb des Vollblut-IC50 über 16 Wochen und ≥ 30 -fach unterhalb oraler Delgocitinib-Dosis (1,5 mg). Diese Daten stärken das günstige Sicherheitsprofil der topischen Delgocitinib-Creme zusätzlich und deuten darauf hin, dass keine system. pharmakologische Wirkung mit einer 20 mg/g Dosierung in Patienten mittelschwerem bis schwerem CHE zu erwarten ist.

P11 Wirksamkeit und Sicherheit von Delgocitinib-Creme in Erwachsenen mit moderatem bis schwerem chronischem Handekzem: Ergebnisse der Phase 3-Studie DELTA 2

S. Schliemann¹, A. Pinter², M.L. Schuttelaar³, E. Serra-Baldrich⁴, K. Baranowski⁵, S. Korn⁵, U. Plohberger⁵ und M. Gooderham^{6,7}

¹Klinik Hautkrankheiten Universitätsklinik Jena, Jena, ²Klinik Dermatologie, Venerologie, Allergologie, Universität Frankfurt, Frankfurt, ³University Medical Centre Groningen, University Groningen, Groningen, Niederlande, ⁴Department Dermatology, Sant Pau Hospital, Barcelona, Spanien, ⁵LEO Pharma A/S, Ballerup, Dänemark, ⁶Department Dermatol, Queens University, Peterborough, Ontario, Kanada, ⁷SKiN Centre Dermatology and Probioty Medical Research, Peterborough, Ontario, Kanada

Chronisches Handekzem (CHE) ist eine entzündliche Erkrankung der Hände mit starkem Einfluss auf Lebensqualität und Arbeitsfähigkeit. Delgocitinib, ein topischer pan-Januskinase (JAK)-Inhibitor, wurde in der Phase 3-Studie DELTA1 gut vertragen und zeigte eine signifikante Verbesserung aller Endpunkte (NCT04871711). Ziel der randomisierten (2 : 1), doppelblinden, Vehikel-kontrollierten Phase 3-Studie DELTA2 war die Untersuchung der Wirksamkeit und Sicherheit der 2-mal täglich Anwendung von Delgocitinib-Creme 20 mg/g (n = 314) vs. Vehikel-Creme (n = 159) bei Patienten (≥ 18 Jahre) mit mittelschwerem bis schwerem CHE (NCT04872101). Primärer Endpunkt war der Behandlungserfolg gemessen am Investigator's Global Assessment-CHE an Wo.16 (IGA-CHE TS), definiert als IGA-CHE-Wert von 0/1 ((fast) erscheinungsfrei) mit einer Verbesserung um ≥ 2 Punkte. Sek. Endpunkte umfassten eine ≥ 75%/≥ 90% Verbesserung im Hand Eczema Severity Index (HECSI-75/90) und eine Verbesserung um ≥ 4 Punkte im Dermatology Life Quality Index (DLQI) von Baseline bis Woche 16. In Woche 16 erreichte ein signifikant größerer Anteil an Delgocitinib-Patienten IGA-CHE TS (29,1% vs. 6,9%; p < 0,001), HECSI-75 (49,5% vs. 18,2%;

p < 0,001), HECSI-90 (31,0% vs. 8,8%; p < 0,001), und eine Verbesserung um ≥ 4 Punkte im DLQI (72,2% vs. 45,8%; p < 0,001) vs. Vehikel-Creme. Der Anteil an Patienten, die unerwünschte Ereignisse (UE) (45,7% vs. 44,7%) und schwerwiegende UEs (1,6% vs. 1,9%) berichteten, war bei Delgocitinib- und Vehikel-Creme gleich. Raten von UEs, die zur Beendigung des Studienmedikaments führten, waren mit Vehikel-Creme (11,02 pro 100 PYO) numerisch höher als bei Delgocitinib (1,04 pro 100 PYO). Delgocitinib-Creme zeigte eine größere Verbesserung in Patienten- und Arztberichteten Wirksamkeitsergebnissen vs. Vehikel-Creme und wurde über 16 Wochen gut vertragen. Diese Ergebnisse stimmen mit der DELTA1-Studie überein.

P12 B323: Molekulardiagnostik in der Berufsdermatologie – Update zur versicherungsrechtlichen Entwicklung nach 2 Jahren

P. Bentz¹, C. Skudlik², C. Schröder-Kraft³, H. Löffler⁴, K. Eyerich⁵, C. Pföhler⁶, N. Leitz⁷, K. Thölken⁸ und E. Weisshaar⁹

¹Sektion Berufsdermatologie, Zentrum Hautklinik, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, ²Instituts für Interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation an der Universität Osnabrück (iDerm), Osnabrück, ³Institut für interdisziplinäre dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm), BG Klinikum Hamburg, Hamburg, ⁴Klinik für Dermatologie, Allergologie und Phlebologie, SLK-Kliniken Heilbronn, Heilbronn, ⁵Klinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, ⁶Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg, ⁷Hautarztpraxis Dr. Leitz und Kollegen, Stuttgart, ⁸Klinik für Dermatologie und Allergologie, Universitätsklinikum Augsburg, Augsburg, ⁹Sektion Berufsdermatologie, Zentrum Hautklinik, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg

Die berufsdermatologische Kohorte FB323 (n = 287) erhebt über 3 Jahre hinweg arzt- und patienten-

berichtete Daten zu Lokalisation, Schweregrad, Verlauf, Therapie, Lebensqualität und versicherungsrechtlichem Status bei Patienten mit Verdacht auf eine berufsbedingte Hauterkrankungen (BK5101). Der Molekulare Klassifikator (MK) wird dabei zur optimierten Diagnosestellung (Ekzem vs. Psoriasis) eingesetzt. Nach 12 Monaten konnten von 207 (72,6%) Probanden Daten nacherhoben werden. In der laufenden Befragung nach 24 Monaten (T3) konnten bereits 109 der verbleibenden Teilnehmern (52,7%) nacherhoben werden. 53,7% (n = 154) waren männlich mit einem Altersdurchschnitt von 51,8 ± 11,5 Jahren. 68,8% (n = 196) hatten einen Haupt- oder Realschulabschluss und 57,2% (n = 163) eine Ausbildung (betrieblich/beruflich) absolviert. Die Mehrheit war in Vollzeit tätig (n = 178, 62,5%), 17% (n = 48) in Teilzeit. Die klinische Verdachtsdiagnose sprach bei 36,4% (n = 99) für Ekzeme, bei 24,6% für Psoriasis (n = 67), 38,9% (n = 106) waren unklar. Der MK favorisierte bei 68,0% (n = 185) der Probanden ein Ekzem, bei 25,0% (n = 68) eine Psoriasis, bei 6,9% (n = 19) konnte keine Diagnose gestellt werden. Eine Übereinstimmung zwischen Klinik und MK war bei 36,4% (n = 99) gegeben. Die zufallsadjustierte Reliabilität (Cohen's Kappa = 0,04; 95%-KI: -0,02 - 0,1) weist auf eine schlechte Übereinstimmung hin. 63,5% (n = 181) waren zu Beginn in Behandlung zu Lasten einer Berufsgenossenschaft (BG) (BG für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, 23,8%; BG Holz und Metall, 19,3%; BG Rohstoffe und Chemische Industrie, 11,6%). Nach 24 Monaten (T3) betrug der Anteil BG-lich behandelter Patienten 46,5%. Eine anerkannte Berufskrankheit (BK) lag anamnestisch zu T0 bei 10,1% (n = 28) der Probanden vor. Nach 24 Monaten gaben 26,6% an, eine anerkannte BK zu haben. Die mittlere Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage (AU) sank nach 2 Jahren deutlich um 52% (T0: 18,5 Tage, T3: 9,7 Tage). Dies muss allerdings vor dem Hintergrund einer hohen Streuung der Werte betrachtet werden. Über eine Berufsaufgabe zu T3 berichteten 13,8% (n = 15). Auch die aktuellen Analysen zeigen, dass der MK geeignet ist, die Diagnostik zu sichern und die versicherungsrechtliche Einstufung zu klären.

P13. Ekzem oder Psoriasis – das ist hier die Frage!

M. Kaplan und E. Weisshaar

Sektion Berufsdermatologie,
Hautklinik, Universitätsklinikum
Heidelberg

Wir berichten über einen 53-jährigen Fliesenleger, der diesen Beruf durchgehend seit seinem 20. Lebensjahr ausübte. Eigenanamnestisch hatten noch nie Hauterkrankungen bestanden, auch keine Erkrankungen des atopischen Formenkreises. Familienanamnestisch war auffällig, dass ein Bruder nach seinen Angaben seit frühester Kindheit an einer schweren Psoriasis der gesamten Körperhaut litt. Im Alter von 46 Jahren entwickelte der Versicherte erstmalig Effloreszenzen an den Händen und an den Ellenbogen und Ellenbeugen sowie auch im Gesicht. Diese bestanden über viele Jahre. Es wurde ein allergisches Kontaktekzem gegenüber Methylisothiazolinon/Chlor-Methylisothiazolinon diagnostiziert. Dieses wurde als Berufskrankheit BK 5101 mit einer MdE von 20% anerkannt. Da die Hauterkrankung jedoch nicht abheilte und dann, insbesondere aufgrund des klinischen Bildes, eine Psoriasis vulgaris vermutet wurde, erfolgte ein berufsdermatologisches Heilverfahren (TIP-Maßnahme). Der Versicherte zeigte eine ausgeprägte feine Kopfschuppung, im Gesicht und an der Brust Befunde eines typischen seborrhoiden Ekzems sowie an den Armen eine starke Lichenifikation und Trockenheit der Haut sowie Ekzeme an beiden Handgelenksinnenseiten und Ellenbeugen. Es wurde klinisch ein atopisches Ekzem und ein seborrhoides Ekzem (Gesicht, Brust) festgestellt. Eine Beteiligung der Hände war mit Ausnahme von einer milden Hauttrockenheit bei Aufnahme nicht gegeben, obwohl der Versicherte noch 4 Tage zuvor gearbeitet hatte. Auffallend waren die Befunde an den Ellenbogen mit Infiltrationen, diese erinnerten an eine Psoriasis, ebenso auch eine Beteiligung der Kniescheiben. Die Nägel waren unauffällig. Mithilfe des sogenannten molekularen Klassifikators (rechte Ellenbeuge, linker Ellenbogen) konnte die Hauterkrankung mit hoher Wahrscheinlichkeit als Ekzem eingeordnet werden. Unter einer intensiven pflegend-hydratisierenden und kor-

tisionfreien antiektzematischen Lokaltherapie, unter anderem mit Tacrolimusalbe, heilte die Hauterkrankung vollständig ab. In der ausführlichen Diagnostik bestätigten sich die Typ-IV-Sensibilisierungen, ferner wurden auch Typ-IV-Sensibilisierungen auf Benzisothiazolinon, Octylisothiazolinon und 1,3-Diphenylguanidin festgestellt. Der Versicherte hat zwischenzeitlich die berufliche Tätigkeit unter Umsetzung von Arbeits- und Hautschutzmaßnahmen wieder aufgenommen. Der Fall demonstriert die Koexistenz mehrerer Hauterkrankungen, hier atopisches Ekzem (mit seborrhoidem Ekzem) und allergisches Kontaktekzem, was auch bei chronischen Berufsdermatosen berücksichtigt werden sollte und weist auf die optimierte Diagnostik durch den molekularen Klassifikator.

Autorenregister

- Aberer, W. 84
 Altenburg, C. 96
- Baranowski, K. 98
 Bauer, A. 79, 84, 90
 Bentz, P. 98
 Blech, R. 82
 Bolm-Audorff, U. 90
 Brandenburg, S. 91
 Brans, R. 87, 89, 91, 94, 95, 96
 Brehler, R. 86
 Buder, V. 96
- Charisi, A. 87, 89
- Deckert, S. 90
 Dicke, K. 87, 89, 94, 95
 Dungal, P. 93
- Engel, D. 82
 Eyerich, K. 98
- Frank, R.P. 93
 Frank, S. 93
 Gooderham, M. 97, 98
 Häberle, M. 87
 Hanneken, S. 81
 Hansen, A. 87, 89, 96
 Hitz, J. 96
 Hübner, A. 96
- Jakobs, A.-K. 82
 John, S.M. 92, 93, 94, 95
- Kaplan, M. 99
 Kaul, N.-C. 88
 Korn, S. 98
 Köstler, R. 80
 Krischek, R. 90
 Krohn, S. 81
- Leitz, N. 98
 Löffler, H. 98
 Ludewig, M. 92, 94, 95
- Madsen, D. 97
 Mahler, V. 85
 Marquardt, E. 97
 Marty, C. 90
 Meyer, E. 96
- Nagy, P. 88
 Nesselrath, M. 83
 Nienhaus, A. 96
 Nowak, I. 95
- Obermeyer, L. 89, 94, 95
- Peters, E. 80
 Pföhler, C. 98
 Pinter, A. 98
 Plohberger, U. 98
- Rappold, V. 93
 Rast, H. 90
 Reißig, D. 90
 Ristow, N. 94
 Röckel-Schütze, G. 96
 Rodriguez, M. 90
 Rönsch, H. 90
- Rueff, F. 85
- Saday, K. 97
 Saha, S. 80
 Schliemann, S. 87, 90, 98
 Schnell-Inderst, P. 93
 Schröder-Kraft, C. 97, 98
 Schuttelaar, M.L. 98
 Seidler, A. 90
 Serra-Baldrich, E. 98
 Skudlik, C. 79, 80, 82, 87, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98
 Starke, K.R. 90
 Strom, K. 88
 Stückler, J. 93
 Symanzik, C. 92, 93, 94, 95
- Thaçi, D. 97
 Thölken, K. 98
 Traxler, J. 81
- Walter, H. 83
 Weisshaar, E. 85, 88, 98, 99
 Wilke, A. 80, 82, 92, 94, 95, 96
 Wilken-Fricke, L. 80
 Wolfgang, P. 93
 Worm, M. 86
- Zenker, T. 82
 Zyska Cherix, A. 90