

SSN 1438-776X - Postvertriebsstück - Entgelt bezahlt - B 20215 - Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle - Bajuwarenring 4 - D-82041 Deisenhofen - Oberhaching

www.dustri.de

Jahrgang 71 Nummer 4 4. Quartal 2023

#### Stufe 1 leichtes Handekzem

- Antipruriginöse und antiseptische Wirkstoffe
- Gerbstoffe
- Topische
   Glukokortikoide
   (bevorzugt Klasse II,
   kurzfristig oder
   intermittierend)
- Topische Calcineurininhibitoren (Tacrolimus#)
- Leitungswasseriontophorese

#### Stufe 2 mittelschweres schweres Handekzem

#### Zusätzlich zu Maßnahmen der Stufe 1:

- Topische
  Glukokortikoide
  (Klasse II-III,
  kurzfristig auch
  Klasse IV)
- UV-Therapie
- Alitretinoin

#### Stufe 3

Persistierendes mittelschweres und schweres Handekzem oder chronisches oder rezidivierendes Handekzem

#### Zusätzlich zu Maßnahmen der Stufe 1 und Stufe 2: Systemische immunmodulierende Therapie z.B.:

- Alitretinoin
- Ciclosporin\*
- Anti IL-4/IL-13 Antikörper\*\*
- JAK-Inhibitoren\*\*\*
- systemische Glukokortikoide (nur kurzfristig im Rahmen eines Behandlungsplans)

Stufe 0 Trockene Haut

Regelmäßige Hautpflege, Vermeidung oder Reduktion von Triggerfaktoren, Umsetzung von Hautschutzmaßnahmen

BK-Verfahren: Therapieformen bei Berufsdermatosen der BK-Nr. 5101

Hautreinigungs-, Hautschutz- und Hautpflegeverhalten von Beschäftigten im Gesundheitsdienst

S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems

Hautpoim Geo

42023



## Jahrgang 71 | Nummer 4 | 4. Quartal **2023**

#### **Editorial**

Gute Nachrichten von der Unfallversicherungs-Anzeigeverordnung C. Skudlik, A. Bauer und P. Elsner

135

#### **BK-Verfahren**

Therapieformen bei der Behandlung von Berufsdermatosen der BK-Nr. 5101. Begriffsdefinitionen für die Praxis der gesetzlichen Unfallversicherung S. Krohn, C. Skudlik, A. Bauer, C. Altenburg, S. Brandenburg, R. Brans, D. Engel, M. Fartasch, M. Forchert, U. Gerecke, M. Gina, A. Heratizadeh, A. Köllner, B. Lindemann, W. Römer, R. Rolff, C. Ulrich, W. Wehrmann, E. Weisshaar, M. Worm und S.M. John

137

#### **Original**

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

146

S. Frank, P. Schnell-Inderst, P. Dungel, R.P. Frank, P. Wolfgang, J. Stückler, V. Rappold, S.M. John, C. Skudlik und C. Symanzik

#### Leitlinie

S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems A. Bauer, R. Brans, R. Brehler, M. Büttner, H. Dickel, P. Elsner, M. Fartasch, C. Herzog, S.-M. John, A. Köllner, J.-T. Maul, H. Merk, S. Molin, A. Nast, G.D. Nikolakis, S. Schliemann, C. Skudlik, E. Weisshaar, T. Werfel, M. Zidane und M. Worm

165



#### **Editorial**

# Gute Nachrichten von der Unfallversicherungs-Anzeigeverordnung



Osnabrück & Hamburg



Andrea Bauer, Dresden



Peter Elsner, Gera

©2023 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle ISSN 1438-776X **DOI 10.5414/DBX00463**  Liebe Leserinnen und Leser,

die deutsche Sprache beherbergt einige eigentümliche, teils unterschiedlich verstandene und gelegentlich holprige Begriffe, wie zum Beispiel "Deutschlandtempo", "Eierschalensollbruchstellenverursacher" oder "Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz". Auch der Begriff der "Unfallversicherungs-Anzeigeverordnung" (UVAV) klingt nicht danach, als könne er zur Beschleunigung des Redeflusses beitragen. Unabhängig von dieser unbestrittenen Tatsache geht die jüngst erfolgte Neuregelung der UVAV mit Erleichterungen in der berufsdermatologischen Praxis einher:

Wie im Bundesgesetzblatt Nr. 192 vom 20. Juli 2023 unter Artikel 1 § 5 Abs. 2 und Artikel 2 Abs. 1 nachzulesen ist, wurde für die Ärztliche BK-Verdachtsanzeige insofern eine Sonderregelung geschaffen, als dass bei bereits erfolgter Übermittlung der Anzeigedaten im Hautarztbericht an den Unfallversicherungsträger eine zusätzliche spätere Ärztliche BK-Verdachtsanzeige "entbehrlich" ist. Diese Regelung trat am 1. Oktober 2023 in Kraft. Somit entfällt bei der BK 5101 die gesetzliche Verpflichtung der Erstattung einer Ärztlichen BK-Anzeige im laufenden Hautarztverfahren, auch wenn seitens der behandelnden Hautärztin oder des behandelnden Hautarztes zwischenzeitlich der Eintritt der versicherungsrechtlichen Merkmale der Schwere oder wiederholten Rückfälligkeit festgestellt wurde. "Entbehrlich" heißt aber nicht, dass die Erstattung einer Ärztlichen BK-Verdachtsanzeige im Hautarztverfahren verboten ist. In unserer berufsdermatologischen Praxis zeigt sich leider bislang noch regelmäßig, dass trotz längerfristig laufendem Hautarztverfahren unter hautfachärztlicher Behandlung und individualpräventiven Maßnahmen die Anerkennung der beruflich verursachten oder verschlimmerten Hauterkrankung als Berufskrankheit seitens einzelner Unfallversicherungsträger nicht erfolgt. In diesen Fällen sollten wir die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung auch weiterhin gezielt auf den Eintritt des versicherungsrechtlichen Merkmals der Schwere hinweisen, sei es durch einen deutlichen Hinweis im Hautarztbericht oder eben der Erstattung der Ärztlichen BK-Verdachtsanzeige.

Ein darüber hinaus wirklich begrüßenswerter Fortschritt findet sich in Artikel 1 § 2 der Neuregelung der UVAV: Hierin wird festgeschrieben, dass das Anzeigeverfahren digitalisiert wird und Meldungen künftig ausschließlich elektronisch zu erstatten sind.

Diese Neuregelung tritt zum 1. Januar 2024 in Kraft. Die gesetzliche Unfallversicherung hat bereits ein Serviceportal (https:// serviceportal-uv.dguv.de) zur Verfügung gestellt, mit dem entsprechende Anzeigeformulare wie der Hautarztbericht und weitere Berichte im berufsdermatologischen Heilverfahren digital übermittelt werden können. Derzeit ist dieses Serviceportal noch im Aufbau, so dass etwaige Anfangsschwierigkeiten nicht frustriert zur Kenntnis genommen, sondern zum Beispiel der ABD mitgeteilt werden sollten, damit wir dies entsprechend an die DGUV rückmelden können mit dem Ziel einer möglichst raschen Optimierung des Verfahrens. Ein sehr positiver Nebeneffekt ist die Einsparung von Papier, Porto und Transport Editorial 136

auf dem Postweg – was letztlich auch unsere Bemühungen um Nachhaltigkeit in der berufs- und umweltdermatologischen Praxis stärkt.

Eingeräumt wurde in der UVAV (Artikel 1 § 7) für dieses Verfahren allerdings eine Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2027; bis dahin können somit auch noch weiterhin Anzeigen und Berichte in Papierform per Post an die Unfallversicherungsträger übermittelt werden. Jetzt ist es an uns Berufsdermatologinnen und Berufsdermatologen, diese Frist nicht vollständig auszuschöpfen, sondern den vorgezeichneten digitalen Weg in der Kommunikation mit der gesetzlichen Unfallversicherung im kommenden neuen Jahr 2024 konsequent zu beschreiten und so einen kleinen Beitrag zur Schärfung der Definition des vom Bundeskanzler Ende 2022 eingeführten Begriffes "Deutschlandtempo" zu leisten.

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



©2023 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle ISSN 1438-776X

#### Schlüsselwörter

Berufskrankheit – Unterlassungszwang – berufsbedingte Hauterkrankung BK-Nr. 5101

#### Key words

Occupational disease – obligation to cease and desist – occupational skin disease BK No. 5101

Krohn S, Skudlik C, Bauer A, Altenburg C, Brandenburg S, Brans R. Enael D. Fartasch M. Forchert M. Gerecke U. Gina M. Heratizadeh A. Köllner A, Lindemann B, Römer W, Rolff R, Ulrich C, Wehrmann W, Weisshaar E, Worm M, John SM. Therapieformen bei der Behandlung von Berufsdermatosen der BK-Nr 5101 – Begriffsdefinitionen für die Praxis der gesetzlichen Unfallversicherung. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2023: 71: 137-145. DOI 10.5414/DBX00462

#### citation

# Therapieformen bei der Behandlung von Berufsdermatosen der BK-Nr. 5101

#### Begriffsdefinitionen für die Praxis der gesetzlichen Unfallversicherung

S. Krohn<sup>1</sup>, C. Skudlik<sup>2</sup>, A. Bauer<sup>3</sup>, C. Altenburg<sup>4</sup>, S. Brandenburg<sup>5</sup>, R. Brans<sup>2</sup>, D. Engel<sup>6</sup>, M. Fartasch<sup>7</sup>, M. Forchert<sup>8</sup>, U. Gerecke<sup>9</sup>, M. Gina<sup>7</sup>, A. Heratizadeh<sup>10</sup>, A. Köllner<sup>11</sup>, B. Lindemann<sup>4</sup>, W. Römer<sup>12</sup>, R. Rolff<sup>13</sup>, C. Ulrich<sup>14</sup>, W. Wehrmann<sup>15</sup>, E. Weisshaar<sup>16</sup>, M. Worm<sup>17</sup> und S.M. John<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin, <sup>2</sup>Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück und Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden, <sup>4</sup>Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg, <sup>5</sup>BG Kliniken, Berlin, <sup>6</sup>Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU), Berlin, <sup>7</sup>Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IPA), Bochum, <sup>8</sup>Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM), Mainz, <sup>9</sup>Verband Deutscher Betriebs- und Werksärzte (VDBW), Hannover, <sup>10</sup>Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie, Abteilung Immundermatologie und experimentelle Allergologie, Medizinische Hochschule Hannover (MHH), 11 Niedergelassener Arzt in Duisburg, für den Berufsverband der Deutschen Dermatologen, <sup>12</sup>Hochschule der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (HGU), Bad Hersfeld, <sup>13</sup>Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG), Hönow, 14Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Campus Charité Mitte, Universitätsmedizin Berlin; Collegium Medicum Berlin GmbH, <sup>15</sup>Mitglied der Ständigen Gebührenkommission bei der Kassenärztlichen Bundesvereinigung KBV, <sup>16</sup>Sektion Berufsdermatologie, Klinik für Dermatologie, Universitätsklinikum Heidelberg, <sup>17</sup>Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Campus Charité Mitte, Universitätsmedizin Berlin

#### Einführung

Zum 1. Januar 2021 traten umfangreiche Änderungen im Recht der Berufskrankheiten (BK) in Kraft. Unter anderem ist bei der Berufskrankheit Nr. 5101 der Zwang zum Unterlassen der hautbelastenden Tätigkeit als Anerkennungsvoraussetzung entfallen und die Bezeichnung der BK-Nr. 5101 lautet nunmehr nur noch "Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen".

Diese beiden Merkmale – die Schwere und die wiederholte Rückfälligkeit – waren

bis zu den Rechtsänderungen nur selten entscheidungserheblich für die BK-Anerkennung, denn bei einem krankheitsbedingten Zwang zur Aufgabe der Tätigkeit war in der Regel immer auch vom Vorliegen einer schweren Hauterkrankung auszugehen. Mit dem Wegfall des Unterlassungszwangs werden beide Merkmale zukünftig jedoch die BK-Anerkennung bestimmen. Für eine einheitliche Entscheidungspraxis braucht es ein einheitliches Verständnis der BK-Tatbestände, zu denen die AG "Bamberger Empfehlung" erste Überlegungen publiziert hat (s. DBU Heft 4/2020, S. 149 – 152) und die

Manuskripteingang: 24.11.2023; akzeptiert in überarbeiteter Form: 05.12.2023

<u>Korrespondenzadresse:</u> Steffen Krohn, Referent Berufskrankheiten, Hauptabteilung Versicherung und Leistungen, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Glinkastraße 40, 10117 Berlin,

Steffen.Krohn@dguv.de

Krohn, Skudlik, Bauer et al. 138

Soweit eine Heilbehandlung erforderlich ist, bestimmen die Unfallversicherungsträger (UV-Träger) im Einzelfall deren Art. Umfang und Durchführung nach pflichtgemäßem Ermessen (§ 26 Abs. 5 SGB VII). Hierfür können die **UV-Träger die** Heilbehandlung aktiv steuern sowie geeignete Maßnahmen veranlassen

nun von der AG "Qualitätssicherung im BK-Verfahren" für die Praxis weiter konkretisiert wurden. Hierfür wurde eine Übersicht zu Therapieformen bei der Behandlung von Berufsdermatosen der BK-Nr. 5101 erarbeitet, die unter anderem eine Hilfestellung bei der versicherungsrechtlich relevanten Unterscheidung von pharmakologischen Therapien und nicht pharmakologischen Therapien (Basistherapien) geben soll.

Daneben ist durch den Wegfall des Unterlassungszwangs die Zahl der anerkannten Berufskrankheiten - nachvollziehbar und politisch durchaus gewollt – deutlich gestiegen. Liegt eine Berufskrankheit vor, ist die Heilbehandlung auf der Rechtsgrundlage des Siebten Sozialgesetzbuchs (SGB VII) zu erbringen. Vor den BK-Rechtsänderungen waren BK-Anerkennungen eher die Ausnahme und Leistungen wurden in der Regel auf der Grundlage des § 3 Berufskrankheitenverordnung (BKV) erbracht und damit als vorbeugende Leistung, um das Entstehen einer Berufskrankheit (und damit eine Tätigkeitsaufgabe) zu verhindern. Diese geänderte Situation war für das Miteinander von UV-Trägern und Dermatologie nunmehr genauer zu beschreiben, insbesondere auch die Steuerungsfunktion des UV-Trägers in einem Heilverfahren auf der Grundlage des SGB VII.

Darüber hinaus gibt es aktuell viele pharmazeutische Innovationen, die in Form von zum Beispiel Biologika und JAK-Inhibitoren auch bei Berufsdermatosen indiziert sein können. Auch hier waren Kriterien zum Einsatz der Therapeutika im Heilverfahren der gesetzlichen Unfallversicherung zu entwickeln.

#### Heilbehandlung in der gesetzlichen Unfallversicherung

Die gesetzliche Unfallversicherung hat nach einem Versicherungsfall die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit von Versicherten "mit allen geeigneten Mitteln" wiederherzustellen (§ 1 SGB VII).

Zu den geeigneten Mitteln können bei Berufskrankheiten (BK) neben der Heilbehandlung auch Maßnahmen der Verhaltensund Verhältnisprävention zählen. Insbesondere bei Berufsdermatosen der BK-Nr. 5101 können zielgerichtete individualpräventive Maßnahmen die arbeitsbedingte Hautbelastung reduzieren und somit unmittelbar der Krankheitsursache entgegenwirken.

Individualpräventive Maßnahmen, die eine Besserung der Hauterscheinungen erwarten lassen, sollten zum Wohle und Schutz der versicherten Personen vorrangig vollständig ausgeschöpft werden. Dies gilt insbesondere vor der Einleitung von pharmakologischen Therapien, die starke Nebenwirkungen haben können oder die auf lange Zeit ausgerichtet sind und in ihren Langzeitund Nebenwirkungen (noch) nicht abschließend beurteilt werden können. U. a. deshalb können ausgewählte Therapien seitens des UV-Trägers zustimmungspflichtig sein. Soweit die Kostenübernahme erfolgt, sind vom UV-Träger ggf. flankierende Präventionsmaßnahmen sicherzustellen.

Bei der Auswahl von geeigneten Maßnahmen ist das Gebot der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit (§ 69 Abs. 2 SGB IV) zu beachten. Nach diesem Gebot sind bei gleicher Eignung vor dem Einsatz kostenintensiver Maßnahmen andere geeignete Maßnahmen auszuschöpfen. Darüber hinaus sind UV-Träger nicht zur Erbringung von Leistungen verpflichtet, deren Aufwand (für den UV-Träger) und Nutzen (für die Versicherten) in einem erheblichen Missverhältnis stehen. Auch in solchen Konstellationen wäre das Rehabilitationsziel mit anderen geeigneten Mitteln zu verfolgen.

Soweit eine Heilbehandlung erforderlich ist, bestimmen die Unfallversicherungsträger (UV-Träger) im Einzelfall deren Art, Umfang und Durchführung nach pflichtgemäßem Ermessen (§ 26 Abs. 5 SGB VII). Hierfür können die UV-Träger die Heilbehandlung aktiv steuern sowie geeignete Maßnahmen veranlassen. Dies gilt sowohl für Leistungen nach § 3 Berufskrankheitenverordnung vor Eintritt eines Versicherungsfalls als auch für Leistungen nach Anerkennung einer Berufskrankheit. Zur Optimierung der Heilverfahren können sich die UV-Träger fachärztlich beraten lassen und ggf. auch zur Indikation vorgeschlagener (intensiver) Maßnahmen eine Zweitmeinung einholen.

Ist das Ziel der Heilbehandlung mit Arznei- und Verbandmitteln zu erreichen, für die Festbeträge im Sinne des § 35 oder § 35a des Fünften Buches festgesetzt sind, trägt der Unfallversicherungsträger die Kosten bis Die Kosten einer Basistherapie werden sowohl im DGUV-Hautarztverfahren als auch nach Anerkennung einer BK-Nr. 5101 übernommen zur Höhe dieser Beträge. Verordnet der Arzt in diesen Fällen ein Arznei- oder Verbandmittel, dessen Preis den Festbetrag überschreitet, hat der Arzt den Versicherten auf die sich aus seiner Verordnung ergebende Übernahme der Mehrkosten hinzuweisen.

Versicherte Personen haben die gesetzliche Pflicht zur Mitwirkung an geeigneten und zumutbaren Maßnahmen. Hierzu zählen ab der BK-Anerkennung auch die Teilnahme an individualpräventiven Maßnahmen der Unfallversicherungsträger und die Mitwirkung an Maßnahmen zur Verhaltensprävention. Maßnahmen der Heilbehandlung können ggf. nicht duldungspflichtig sein. Eine fehlende Mitwirkung kann zum gänzlichen oder teilweisen Versagen von Leistungen führen.

### 2. Ziele der "Begriffsdefinitionen"

Die Begriffsdefinitionen von Therapieformen zur Behandlung von Berufsdermatosen der BK-Nr. 5101 sollen zu einem einheitlichen Verständnis verschiedener Sachverhalte beitragen.

Zum einen ist die Therapieform und deren jeweilige Anwendungsdauer ein wichtiges Kriterium für die versicherungsrechtliche Entscheidung über das Vorliegen einer "schweren und wiederholt rückfälligen Hautkrankheit" im Sinne der BK-Nr. 5101. Die Kriterien wurden von der interdisziplinären Arbeitsgruppe "Bamberger Empfehlung" entwickelt und werden im Hautarztbericht (F6050) und im Verlaufsbericht (F6052) abgefragt. Danach sind in der gesetzlichen Unfallversicherung Erkrankungen versicherungsrechtlich voneinander abzugrenzen, die mit Basistherapien beherrschbar sind von solchen Erkrankungen, die regelmäßig und über längere Zeit wirkungsstärkerer pharmakologischer Therapien bedürfen.

Darüber hinaus werden bei arbeitsbedingten Hauterkrankungen für die verschiedenen Therapieformen Indikationen verbunden mit Hinweisen zur Kostenübernahme beschrieben.

#### 3. Basistherapien

Versicherungsrechtliche Einordnung: Eine schwere Hautkrankheit i. S. d. BK-Nr. 5101 liegt im Regelfall erst dann vor, wenn nach einem Zeitraum von mehr als 6 Monaten mit angemessener leitliniengerechter Behandlung und individualpräventiven Maßnahmen weiterhin Hauterscheinungen bestehen, die einer über eine Basistherapie hinausgehenden pharmakologischen Therapie bedürfen. Eine alleinige und ggf. dauerhafte Basistherapie begründet in der Regel keine Schwere im Sinne der BK-Nr. 5101.

Kostenübernahme: Die Kosten einer Basistherapie werden sowohl im DGUV-Hautarztverfahren als auch nach Anerkennung einer BK-Nr. 5101 übernommen. Einzelheiten regelt der Behandlungsauftrag des UV-Trägers. Die Therapien sollen in den hautärztlichen Berichten (F6050, F6052) angegeben werden.

Basistherapeutika sind "pflegende/rückfettende Externa", die als Bestandteil des Behandlungskonzeptes einer Hauterkrankung (zum Beispiel bei berufsbedingtem Kontaktekzem im Rahmen des Hautarztverfahrens) verordnet werden. Sie helfen, zum Beispiel durch konsequente Anwendung die gestörte Barrierefunktion der Haut wiederherzustellen und lindern erkrankungsbedingte Beschwerden bzw. Symptome.

Der Einsatz von Basistherapeutika ist bei jedem Schweregrad der Ekzeme sinnvoll, auch in symptomfreien Intervallen, da eine vollständige funktionelle Wiederherstellung der Barrierefunktion erst mehrere Wochen nach klinischer Abheilung eines Kontaktekzems zu erwarten ist. Daneben haben Basistherapeutika auch eine präventive Wirkung im Sinne der Rezidivprophylaxe von Berufsdermatosen.

Basistherapeutika sind frei von bestimmten spezifischen Arzneiwirkstoffen (wie zum Beispiel (Gluko-)Kortikosteroide, Antibiotika, Antimykotika, Calcineurininhibitoren) und werden unter Beachtung der Art der Erkrankung, eventuell bestehender kutaner Sensibilisierungen und Akzeptanz des Erkrankten individuell eingesetzt.

In der Regel handelt es sich um nicht verschreibungspflichte Präparate. Zur Basistherapie gehören auch alle Fertigpräparate, sog. wirkstofffreie Basiscremes/-lotionen und -salben, die eine Zulassung als Arznei-

Krohn, Skudlik, Bauer et al. 140

Allein die Anwendung von bestimmten Medikamenten kann das Vorliegen einer schweren Hauterkrankung im Sinne der BK-Nr. 5101 nicht begründen mittel (AM) haben und in der Roten Liste mit dem Kürzel "Ap" gekennzeichnet sind, sowie in der Apotheke anzufertigende AM, d. h. Magistral- bzw. Individualrezepturen. Der weitaus größere Teil der in Deutschland verfügbaren Basisexterna besitzt keine Arzneimittelzulassung (nicht apothekenpflichtige Arzneimittel, Medizinprodukte, Kosmetika). Es ist auch denkbar, dass in konkreten Fällen das entsprechende berufliche Hautpflegemittel (vom Arbeitgeber gestellt) identisch mit dem verordneten Basistherapeutikum ist, weil es hier medizinisch keine klare Trennung der Produkte gibt.

Nicht zur Basistherapie im Rahmen des Hautarztverfahrens gehören:

- Externa zur Anwendung an nicht arbeitsbedingt belasteten Arealen
- Externa, die lediglich aufgrund rein kosmetischer Aspekte verordnet werden
- Produkte, deren bestimmungsgemäßer Verwendungszweck die Hautreinigung bzw. der Hautschutz (vor bestimmten schädlichen Außeneinwirkungen) ist (zum Beispiel Waschlotionen, Shampoos, industrielle Hautreiniger, Hautschutzpräparate).

Spezifische Inhaltsstoffe in Basistherapeutika können <u>Gerbstoffe und Harnstoff</u> sein.

- Gerbstoffe können in der Lokaltherapie von entzündlichen, nässenden und juckenden Hauterkrankungen eingesetzt werden. Sie sind in verschiedenen Grundlagen verfügbar, zum Beispiel Badezusatz, Creme oder Fettcreme. Beim bläschenförmigen Handekzem ist ein Bad oder eine Creme empfehlenswert, die zur Austrocknung der Bläschen sehr gut beiträgt, beim hyperkeratotischen Handekzem kann die Fettcreme eingesetzt werden. Gerbstoffe können, abhängig vom Hautzustand, als Langzeittherapeutikum oder zur Intervalltherapie des Handekzems eingesetzt werden [1].
- Harnstoff erhöht den Feuchtigkeitsgehalt der Haut und trägt dazu bei, sie weich und geschmeidig zu erhalten.
   Außerdem verstärkt Harnstoff das Eindringen anderer Wirkstoffe in die Haut, was beispielsweise genutzt wird, um verschiedene weitere hautpflegende Substanzen (Vitamin A, Vitamin E und

Dexpanthenol) besser eindringen zu lassen. Diese Eigenschaft von Harnstoff lässt sich auch nutzen, um die Wirkung bestimmter Arzneistoffe bei der Therapie von Hauterkrankungen zu verstärken (zum Beispiel bei atopischer Dermatitis, Schuppenflechte). Zur Pflege von trockener Haut sind alle harnstoffhaltigen Mittel geeignet mit einer 5 - 10%igen Harnstoff-Konzentration. Externa mit Harnstoff-Konzentrationen höheren (> 10%) zählen dagegen nicht zur Basistherapie, sondern werden therapeutisch zur Keratolyse bei zum Beispiel hyperkeratotischen Handekzemen eingesetzt.

Weitere Inhaltsstoffe in Basistherapeutika bzw. als Basistherapeutika zu wertende Präparate können sein:

- zum Beispiel Octenidindihydrochlorid,
   Polyhexanid (in Antiseptika)
- Aluminiumchloridhexahydrat
- Schieferöl
- Polidocanol
- Salicylsäure < 10%</li>
- Zinkoxid

Zur <u>physikalischen Basistherapie</u> gehört zum Beispiel die Leitungswasseriontophorese zur Behandlung der Hyperhidrosis manuum et pedum (weitere Informationen zur physikalischen Therapie s. Physikalische Therapie).

### 4. Pharmakologische/ physikalische Therapien

Pharmakologische Therapien mit topischer oder systemischer Applikationsform sowie bestimmte physikalische Therapien zählen im Vergleich zu den Basistherapien zu den wirkungsstärkeren Therapien.

Versicherungsrechtliche Einordnung:
Allein die Anwendung von bestimmten Medikamenten kann das Vorliegen einer schweren Hauterkrankung als Tatbestandsmerkmal nicht begründen. Eine schwere Hautkrankheit i. S. d. BK-Nr. 5101 liegt im Regelfall erst dann vor, wenn nach einem Zeitraum von mehr als 6 Monaten mit angemessener, leitliniengerechter Behandlung und individualpräventiven Maßnahmen wei-

Die PUVA-Therapie ist in der
gesetzlichen
Unfallversicherung unter
bestimmten
Voraussetzungen
auch als Heimtherapie möglich

terhin Hauterscheinungen bestehen, die einer pharmakologischen Therapie bedürfen.

Kostenübernahme: Die Kosten von wirkungsstärkeren Therapien können sowohl im DGUV-Hautarztverfahren als auch nach Anerkennung einer BK-Nr. 5101 übernommen werden. Für systemische Therapien können Besonderheiten gelten, die in den nachfolgenden Abschnitten näher beschrieben sind. Einzelheiten regelt der Behandlungsauftrag des UV-Trägers. Die Therapien sollen in den hautärztlichen Berichten (F6050, F6052) angegeben werden.

#### 4.1. Topische Pharmakotherapie

Die <u>topische Pharmakotherapie</u> ist eine örtlich begrenzte Anwendung mit dem Ziel einer örtlich begrenzten Wirkung (in der Regel das Auftragen von Cremes/Salben/Lotionen). Zu den topischen Pharmakotherapeutika zählen u. a. (Gluko-)Kortikosteroide, Calcineurininhibitoren, Retinoide.

Topische (Gluko-)Kortikosteroide sind Therapie der ersten Wahl beim Handekzem, jedoch wird eine Anwendung nur kurzfristig (präparateabhängig) unter sorgfältiger ärztlicher Kontrolle empfohlen [2] u. a. wegen der Beeinträchtigungen der epidermalen Barrierefunktion.

Calcineurinantagonisten (Tacrolimus, Pimecrolimus) sind nichtsteroidale, antientzündlich wirkende Wirkstoffe, die die typischen Nebenwirkungen von Glukokortikoiden nicht zeigen.

Calcineurinantagonisten können zur Einsparung von Glukokortikoiden und zur Rezidivprophylaxe eingesetzt werden.

Topische Retinoide (VAS), im Regelfall mit Harnstoff in höherer Konzentration kombiniert, sind indiziert bei hyperkeratotischen Hautveränderungen.

#### 4.2. Physikalische Therapie

Der Begriff der physikalischen Therapie fasst Therapieverfahren zusammen, die auf physikalischen Methoden beruhen. Zu den physikalischen Therapien zählen sowohl basistherapeutische Therapien (zum Beispiel Leitungswasseriontophorese, s. 2.2) als auch

wirkungsstärkere Therapien (zum Beispiel PUVA-Therapie, UVB-311nm, UVA-1, UVB).

Die PUVA-Therapie ist in der gesetzlichen Unfallversicherung unter bestimmten Voraussetzungen auch als Heimtherapie möglich [3].

#### 4.3. Systemische Therapie

Systemische Therapien führen zu einer Wirkstoffverteilung im gesamten Körper (zum Beispiel Tabletten). Sie können starke Nebenwirkungen haben. Bei neuartigen Arzneimitteln (zum Beispiel Biologika und JAK-Inhibitoren) sind darüber hinaus die Langzeit- und Nebenwirkungen bei auf Dauer gerichteten Therapien (noch) nicht abschließend bekannt bzw. erforscht. Zum Wohle und Schutz der versicherten Personen ist vor und während systemischer Therapien daher sorgfältig abzuwägen, ob eine Besserung des Krankheitsbildes auch durch andere geeignete Maßnahmen möglich ist, insbesondere durch eine Reduktion von Hautbelastungen durch Maßnahmen der Prävention (s. a. Abschnitt 1). Dies gilt auch für Verlängerungen von Therapien. U. a. deshalb können systemische Therapien seitens des UV-Trägers zustimmungspflichtig sein.

Die Therapien sollen in den hautärztlichen Berichten (F6050, F6052) angegeben werden.

Bei Berufsdermatosen sind folgende systemische Therapien relevant:

#### 4.3.1. Systemische Therapie mit Retinoiden (am Beispiel von Alitretinoin)

<u>Retinoide</u> sind chemische Substanzen, die mit dem Vitamin A verwandt sind.

Alitretinoin ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der Retinoide, der in der Behandlung des chronischen Handekzems eingesetzt wird. Alitretinoin wirkt antientzündlich und immunmodulierend, greift also regulierend in den Krankheitsprozess im Immunsystem ein. Alitretinoin ist in Form von Kapseln im Handel (Toctino®, Alitrederm®).

<u>Heilverfahrenssteuerung:</u> Wegen der möglichen, ggf. starken Nebenwirkungen ist das Heilverfahren zu überwachen und ggf. Krohn, Skudlik, Bauer et al. 142

aktiv zu steuern. Der UV-Träger sollte alle 8 Wochen einen Verlaufsbericht einholen und ggf. beratungsärztlich bewerten lassen. Ggf. ist die Therapie anzupassen (s. Forschungsbericht iDerm zur Langzeittherapie mit Alitretinoin).

<u>Mitwirkung/Duldungspflicht:</u> Nicht duldungspflichtig.

<u>Indikation/Kontraindikation:</u> s. Fachinformation und Publikation in DBU 1/2022, S. 34-44 [4].

Eine Behandlung mit Alitretinoin ist indiziert bei erwachsenen Versicherten mit beruflich (mit-) verursachtem Handekzem bei Vorliegen eines schweren chronischen Handekzems, das auf die Behandlung mit potenten topischen Kortikosteroiden nicht anspricht nach Ausschluss etwaiger Sensibilisierungen gegenüber relevanten, das Handekzem auslösenden Allergenen und erfolgloser Umsetzung geeigneter Präventionsmaßnahmen.

Bei einem arbeitsbedingtem Fußekzem ist die Behandlung mit Alitretinoin möglich, wenn zuvor alle sonstigen präventiven Maßnahmen (zum Beispiel atmungsaktive Sicherheitsschuhe) ausgeschöpft wurden. Dies wäre allerdings eine Off-label Therapie [5].

Bei Frauen im gebärfähigen Alter ist aufgrund der möglichen gravierenden Nebenwirkungen von Alitretinoin im Falle einer Schwangerschaft besondere Vorsicht geboten. Wenn die Therapie in diesen Fällen ärztlich indiziert und verantwortbar erscheint, kann die Therapie entsprechend der Leitlinie und der Fachinformation durchgeführt werden. Der Behandlungserfolg sollte nach 12 und 24 Wochen überprüft werden.

Kostenübernahme: Die Kostenübernahme für eine Behandlung mit Retinoiden ist beim UV-Träger zu beantragen, soweit der Behandlungsauftrag nichts Abweichendes bestimmt. Bei der Kostenübernahme ist aus den vorgenannten Erwägungen (s. Abschnitt 1 und 4.3) sorgfältig zu prüfen, ob die Rehabilitationsziele im Einzelfall auch durch Maßnahmen mit einem für Versicherte geringeren Gefährdungspotenzial erreicht werden können.

Werden die Kosten der Therapie übernommen, sind auch die Kosten für notwendige Zusatzuntersuchungen zu übernehmen. Zu den Zusatzuntersuchungen können bei Frauen im gebärfähigen Alter zum Beispiel regelmäßige Schwangerschaftstests zählen die vor, während und nach der Therapie jeweils im Abstand von einem Monat durchzuführen sind. Es ist ein schriftlicher Nachweis eines in der dermatologischen Praxis durchgeführten Schwangerschaftstests notwendig. Eigenständige Testungen der Versicherten können wegen der Gefahr einer nicht korrekten Anwendung mit falsch-negativem Ergebnis nicht anerkannt werden.

# 4.3.2. Systemische Therapie mit Biologika (am Beispiel von Dupilumab)

<u>Biologika</u> (Syn. Biopharmazeutika oder Biologicals): Der Begriff der Biologika beschreibt aus biologischen Substanzen gentechnisch hergestellte Arzneistoffe (zum Beispiel Antikörper), die u. a. gegen bestimmte Entzündungsbotenstoffe gerichtet sind bzw. Rezeptoren und Immunzellen blockieren. Eine Therapie mit Biologika ist im Vergleich zu bisherigen Therapien in der Regel deutlich teurer.

<u>Dupilumab</u> ist ein monoklonaler Antikörper, der die Signalwege der Schlüssel-Botenstoffe der atopischen Entzündung (Interleukine 4 und 13) blockiert. Dupilumab steht hier exemplarisch für weitere monoklonale TH2-Antagonisten, die einen ähnlichen Wirkmechanismus aufweisen (zum Beispiel Tralokinumab, Lebrikizumab) und mittlerweile verfügbar sind.

<u>Heilverfahrenssteuerung:</u> Zur Feststellung der Wirksamkeit und des Therapieerfolgs ist nach Erstverordnung nach Ablauf von 16 Wochen ein Verlaufsbericht einzuholen und ggf. beratungsärztlich zu bewerten.

<u>Mitwirkung/Duldungspflicht:</u> in Diskussion.

Indikation/Kontraindikation für Dupilumab: s. Fachinformation und Publikation in DBU 2/2022, Seite 61-72 [6].

Dupilumab ist für die Behandlung der mittelschweren bis schweren atopischen Dermatitis (AD) bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren und für eine schwere atopische Dermatitis bei Kindern ab 6 Monaten, einschließlich der Hände und Füße, zugelassen. Aktuelle Studien bei Patienten mit Handekzem zeigen die Wirksamkeit von Dupilumab auch in dieser Indikation [7].

Bei arbeitsbedingten Hautkrankheiten kann eine Indikation bestehen, wenn eine

Es wird empfohlen, die Entscheidung über die Einleitung einer systemischen Therapie mit Biologika im Rahmen eines stationären berufsdermatologoischen Heilverfahrens zu treffen atopische Dermatitis durch arbeitsbedingte Einwirkungen im Sinne einer Erstmanifestation (Entstehung) bedingt ist oder im Sinne einer rechtlich wesentlichen Verschlimmerung [8].

Zur Therapie von Frauen im gebärfähigen Alter mit Dupilumab liegen derzeit nur begrenzte Daten zu den Themen Schwangerschaft, Stillzeit sowie Fertilität und einer Anwendung von Dupilumab vor.

Kostenübernahme: Die Kostenübernahme für eine Behandlung mit Biologika ist beim UV-Träger zu beantragen, soweit der Behandlungsauftrag nichts Abweichendes bestimmt. Bei der Kostenübernahme ist aus den vorgenannten Erwägungen (s. Abschnitt 1 und 4.3) sorgfältig zu prüfen, ob die Rehabilitationsziele im Einzelfall auch durch Maßnahmen mit einem für Versicherte geringeren Gefährdungspotenzial erreicht werden können.

Die Indikation zu einer systemischen Therapie mit Biologika ist mit dem Vorliegen von klinisch schweren Hauterscheinungen verbunden. Ein solcher Hautbefund ist in der Regel auch eine Indikation für die Durchführung einer stationären berufsdermatologischen Rehabilitationsmaßnahme (sog. TIP-Maßnahme), sodass empfohlen wird, die Entscheidung über die Einleitung einer systemischen Therapie mit Biologika im Rahmen dieses stationären Heilverfahrens zu treffen.

Die Kostenübernahme erfolgt in der Regel zunächst für 24 Wochen. Der Behandlungserfolg ist nach 16 Wochen zu überprüfen. Bei fehlendem Therapieerfolg ist die Kostenübernahme dieser Therapie zu beenden. Kann der Therapieerfolg nicht sicher eingeschätzt werden, ist ggf. eine medizinische Zweitmeinung (Hautsprechstunde, beratungsärztliche Stellungnahme, TIP-Zentrum) einzuholen.

Bei gutem Therapieansprechen ist über die ggf. befristete Verlängerung der Kostenübernahme zu entscheiden unter Beachtung der Vorgaben unter 4.3 zu präventiven Aspekten.

#### 4.3.3. Systemische Therapie mit Immunsuppressiva (ohne Biologika und JAK-Inhibitoren)

Immunsuppressiva (ohne Biologika und JAK-Inhibitoren) sind Arzneimittel (Glukokortikoide, Ciclosporin A, Methotrexat, Azathioprin), die unspezifisch entzündliche Reaktionen unterdrücken. Immunsuppressiva werden u. a. zur Behandlung von Autoimmunkrankheiten eingesetzt. Die Anwendungsdauer ist für diese Substanzen gemäß Leitlinien in aller Regel begrenzt.

<u>Heilverfahrenssteuerung:</u> Zur Feststellung der Wirksamkeit und des Therapieerfolgs sowie wegen der möglichen ggf. starken Nebenwirkungen ist nach Ablauf der jeweiligen Therapie-Zyklen ein Verlaufsbericht einzuholen und ggf. beratungsärztlich zu bewerten.

<u>Mitwirkung/Duldungspflicht:</u> nicht duldungspflichtig.

<u>Indikation/Kontraindikation:</u> s. Fachinformation zum jeweiligen Wirkstoff/Medikament.

Kostenübernahme: Die Kostenübernahme für eine Behandlung mit den o. g. Immunsuppressiva ist beim UV-Träger zu beantragen (Ausnahme: systemischer Einsatz von Glukokortikoiden als kurzzeitige Akuttherapie), soweit der Behandlungsauftrag nichts Abweichendes bestimmt. Bei der Kostenübernahme ist aus den vorgenannten Erwägungen (s. Abschnitt 1 und 4.3) sorgfältig zu prüfen, ob die Rehabilitationsziele im Einzelfall auch durch Maßnahmen mit einem für Versicherte geringeren Gefährdungspotenzial erreicht werden können.

### 4.3.4. Systemische Therapie mit JAK-Inhibitoren

Januskinase-Inhibitoren (JAK-Inhibitoren) sind entzündungshemmende immunmodulierende Wirkstoffe, die Signalwege in Zellen beeinflussen. JAK-Inhibitoren werden als Tabletten mit täglicher Gabe eingenommen.

<u>Heilverfahrenssteuerung:</u> Zur Feststellung der Wirksamkeit und des Therapieerfolgs sowie wegen der möglichen ggf. starken Nebenwirkungen ist alle 8 Wochen ein Verlaufsbericht einzuholen und ggf. beratungsärztlich zu bewerten [9].

Krohn, Skudlik, Bauer et al. 144

<u>Mitwirkung/Duldungspflicht:</u> nicht duldungspflichtig.

<u>Indikation/Kontraindikation:</u> s. Fachinformation zum jeweiligen Wirkstoff/Medikament.

Kostenübernahme: Die Kostenübernahme für eine Behandlung mit JAK-Inhibitoren ist beim UV-Träger zu beantragen, soweit der Behandlungsauftrag nichts Abweichendes bestimmt. Bei der Kostenübernahme ist aus den vorgenannten Erwägungen (s. Abschnitt 1 und 4.3) sorgfältig zu prüfen, ob die Rehabilitationsziele im Einzelfall auch durch Maßnahmen mit einem für Versicherte geringeren Gefährdungspotenzial erreicht werden können. Werden die Kosten der Therapie übernommen, sind auch die Kosten für notwendige Zusatzuntersuchungen zu übernehmen, wie zum Beispiel regelmäßige Laborkontrollen gem. Fachinformation des jeweiligen Medikaments.

### 5. Therapieschema bei Handekzemen

Stufenweise Therapie bei Handekzemen entsprechend des Schweregrades (Abb. 1).

Bei atopischen Handekzemen können abweichende Therapieempfehlungen gelten (s. a. Therapieschema in der Leitlinie "Atopische Dermatitis" (Link s. https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/013-027).

#### Stufe 1 leichtes Handekzem

- Antipruriginöse und antiseptische Wirkstoffe
- Gerbstoffe
- Topische Glukokortikoide (bevorzugt Klasse II, kurzfristig oder intermittierend)
- Topische
   Calcineurininhibitoren (Tacrolimus#)
- Leitungswasseriontophorese

#### Stufe 2 mittelschweres schweres Handekzem

#### Zusätzlich zu Maßnahmen der Stufe 1:

- Topische
   Glukokortikoide
   (Klasse II-III,
   kurzfristig auch
   Klasse IV)
- UV-Therapie
   Alitretinoin

#### Stufe 3

Persistierendes mittelschweres und schweres Handekzem oder chronisches oder rezidivierendes Handekzem

Zusätzlich zu Maßnahmen der Stufe 1 und Stufe 2: Systemische immunmodulierende Therapie z.B.:

- · Alitretinoin
- · Ciclosporin\*
- · Anti IL-4/IL-13 Antikörper\*\*
- Anti IL-4/IL-13 Anti
- JAK-Inhibitoren\*\*\*
  systemische
  Glukokortikoide (nur
  kurzfristig im Rahmen
  eines Behandlungsplans)

Stufe 0 Trockene Haut

### Regelmäßige Hautpflege, Vermeidung oder Reduktion von Triggerfaktoren, Umsetzung von Hautschutzmaßnahmen

# zugelassen bei Kindern ab 2 Jahren (0,03%) und Envachsenen (0,1%) mit mittelschwerer und schwerer atopischer Dermatitis \*zugelassen bei Erwachsenen mit schwerer atopischer Dermatitis; keine Kombination mit UV-Therapie; \*\*Dupilumab zugelassen zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer AD bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren und schwerer AD bei Kindern von 6 bis 11 Jahre; Tralokinumab zugelassen zur Behandlung von Erwachsenen und Kindern ab 12 Jahren mit mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis; \*\*\* Abrocitinib und Baricitinib zugelassen zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis bei Erwachsenen; Upadacitinib zugelassen zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren mit mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis

Abb. 1. Quelle: S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems [2].

#### 6. Übersicht zu den Therapieformen bei der Behandlung von Berufsdermatosen der BK-Nr. 5101 (Tab. 1)

Tab. 1.	Гаb. 1.			
Therapieform	Beispiele	Duldungs- pflichtig*?		
Basistherapie (	wirkungsschwächere Therapien)			
Basistherapie (klassisch)	Externa (Cremes) mit zum Beispiel Urea-Anteil     Desinfizierende Externa     Schieferöl     Polidocanol     Zinkoxid     Lotio alba     Pasta exsiccans     Zubereitungen mit Aluminiumchloridhexahydrat     Salicylsäure < 10%	Ja		
vergleichbare mildere Therapien	<ul><li>Leitungswasser-Iontophorese</li><li>Handbäder</li><li>Hydrokolloidverbände für Rhagaden</li></ul>	Ja		
pharmakologis physikalischer T	<b>che Therapie</b> (wirkungsstärkere Therapien inklusive best Therapien)	timmter		
Topische Therapie	Topisch (Wirkstoffe):  – Kortikosteroide (Kortison)  Calcineurininhibitoren (Tacrolimus, Pimecrolimus)  – lokale Antibiotika  – Künftig: lokale JAK-Inhibitoren	Ja in Diskussion		
Systemische Therapie	mit Retinoiden  – Alitretinoin  – Acitretin (Off-label)	Nein		
	mit Immunsuppressiva (ohne Biologika)  – systemische Kortikosteroide  – Ciclosporin (ggf. Off-label)  – Methotrexat (Off-label)  – Azathioprin (Off-label)	Nein		
	mit Biologika (TH2-Antagonisten) – zum Beispiel Dupilumab, Tralokinumab usw.	in Diskussion		
	mit JAK-Inhibitoren (small molecules) – zum Beispiel Upadacitinib, Baricitinib, Abrocitinib	Nein		
Physikalische	Creme/Bade PUVA Therapie	Ja		

st unter Berücksichtigung des individuellen Nutzen-/Risikoprofils, insbesondere der Therapiedauer.

#### Literatur

- [1] Berthold E, Weisshaar E. Therapie des Handekzems. Hautarzt. 2019; 70: 790-796. CrossRef PubMed
- [2] Bauer A, Brans R, Brehler R, Büttner M, Dickel H, Elsner P, Fartasch M, Herzog C, John SM, Köllner A, Maul JT, Merk H, Molin S, Nast A, Nikolakis GD, Schliemann S, Skudlik C, Weisshaar E, Werfel T, Zidane M, Worm M. [S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems: S2k guideline diagnosis, prevention and therapy of hand eczema]. J Dtsch Dermatol Ges. 2023; 21: 1054-1076. CrossRef PubMed
- [3] Skudlik C, Kagel V, M\u00e4hlhop C, K\u00f6llner A, Becker D. Empfehlung zur Durchf\u00fchrung einer PUVA-Heimtherapie als Ausnahmeregel im BG-lichen Heilverfahren. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2016; 64: 166-171. CrossRef
- [4] Symanzik C, Altenburg C, Awe S, Drechsel-Schlund C, Nienhaus A, John SM. Handlungsempfehlung: Langzeittherapie des beruflichen Handekzems mit Alitretinoin im BG-lichen Heilverfahren. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2022; 70: 35-52. CrossRef
- [5] Skudlik C, Lindemann B, Woltjen M, Brandenburg S, John SM. "Mit allen geeigneten Mitteln". Offlabel-Use und Berufsgenossenschaften. Hautarzt. 2013; 64: 743-747. CrossRef PubMed
- [6] Symanzik C, Altenburg C, Awe S, Drechsel-Schlund C, Nienhaus A, Brandenburg S, Skudlik C, John SM. Indikation und Kostenübernahme von Biologika im berufsgenossenschaftlichen Heilverfahren am Beispiel von Dupilumab: eine Diskussionsgrundlage. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2022; 70: 61-72. CrossRef
- [7] Änderung der Fachinformation zu Dupixent in 10/2023.
- [8] Skudlik C, Krohn S, Bauer A, Bernhard-Klimt C, Dickel H, Drexler H, Elsner P, Engel D, Fartasch M, Glaubitz S, Gauglitz G, Goergens A, Köllner A, Kämpf D, Klinkert M, Kublik E, Merk H, Müller M, Palsherm K, Römer W, Ulrich C, Worm M. Berufskrankheit Nr. 5101 – Kausalitätsgrundsätze mit Fallbeispielen. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2021; 69: 91-96. CrossRef
- [9] Symanzik C, Altenburg C, Awe S, Drechsel-Schlund C, Nienhaus A, Brandenburg S, Skudlik C, John SM. Neuartige systemische Präparate für die Therapie entzündlicher Hauterkrankungen, speziell der atopischen Dermatitis, im berufsgenossenschaftlichen Heilverfahren: eine Diskussionsgrundlage. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2022; 70: 97-105. CrossRef



©2023 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle ISSN 1438-776X

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

S. Frank<sup>1</sup>, P. Schnell-Inderst<sup>2</sup>, P. Dungel<sup>3</sup>, R.P. Frank<sup>4</sup>, P. Wolfgang<sup>5</sup>, J. Stückler<sup>6</sup>, V. Rappold<sup>6</sup>, S.M. John<sup>7,8</sup>, C. Skudlik<sup>7,8</sup> und C. Symanzik<sup>7,8</sup>

<sup>1</sup>Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Abteilung für Berufskrankheiten und Arbeitsmedizin, Stabsstelle Berufskrankheiten, <sup>2</sup>UMIT TIROL – Private Universität für Gesundheitswissenschaften und -technologie GmbH, Department für Public Health, Versorgungsforschung und Health Technology Assessment, <sup>3</sup>LBI Ludwig-Boltzmann-Institut für Traumatologie, Forschungszentrum in Kooperation mit der AUVA, <sup>4</sup>Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Medizinische Direktion, <sup>5</sup>Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Traumazentrum Wien, <sup>6</sup>Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Abteilung für Berufskrankheiten und Arbeitsmedizin, <sup>7</sup>Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, <sup>8</sup>Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück

#### Schlüsselwörter

persönliche Schutzausrüstung – Gesundheitsdienst – Hautpflege – Hautschutzcremes – berufsbedingte Hauterkrankungen – Pflegepersonen – Feuchtarbeit – Anwendungsverhalten – Hautbelastung

#### **Key words**

personal protective equipment – healthcare workers – skin care – skin protection creams – occupational skin diseases – nurses – wet work – application behaviour – skin stress

Frank S, Schnell-Inderst P,
Dungel P, Frank RP,
Wolfgang P, Stückler J,
Rappold V, John SM, Skudlik
C, Symanzik C. Hautreinigungs-, Hautschutz- und
Hautpflegeverhalten von
Beschäftigten im
Gesundheitsdienst: eine
empirische Untersuchung in
einem österreichischen
Unfallkrankenhaus.
Dermatologie in Beruf und
Umwelt. 2023; 71: 146-164.
DOI 10.5414/DBX00461

citation

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

Einleitung: Beschäftigte im Gesundheitsdienst (BiG) stellen eine Hochrisikogruppe für die Entwicklung eines Handekzems (HE) dar. Der Faktor Feuchtarbeit ist für diesen Umstand hauptverantwortlich. Adäquate Hautschutz- und Hautpflegemaßnahmen und die Reduktion der Handwaschfrequenz können vor potenziellen Hautschäden schützen. Ziel der vorliegenden Studie ist es, sowohl das Anwendungsverhalten (Tragedauer, Häufigkeiten, Zeitpunkte, Reihenfolge, Produktauswahl) von persönlicher Schutzausrüstung (PSA), das Wissen über die Anwendung, als auch die Gründe für die Verwendung oder Ablehnung durch BiG zu untersuchen. Methodik: Die Erhebung fand von November 2022 bis Februar 2023 im Traumazentrum der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) in Wien, Österreich, mittels einer quantitativen Querschnittserhebung mit vollstandardisierten Fragebögen

Ergebnisse: Insgesamt nahmen 159 von 454 BiG an der Befragung teil (Responserate: 35,0%). Die tägliche durchschnittliche Tragedauer von Schutzhandschuhen lag bei 4,35 ± 2,06 Stunden. Die durchschnittliche Handwaschfrequenz lag bei 14,63 ± 12,41/ Arbeitstag und die durchschnittliche Händedesinfektionsfrequenz bei 37,84 ± 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 ± 1,50-mal pro Tag mit einem Hautschutz- und 1,28 ± 2,39-mal pro Tag mit einem Hautpflegeprodukt ein. 25,4% der BiG gaben als Grund für die Nichtverwendung von Hautcremes an, diese nicht zu brauchen. 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; dies betrifft sowohl das Eincremen der Hände mit Hautschutz-

Manuskripteingang: 15.11.2023; akzeptiert in überarbeiteter Form: 23.11.2023

<u>Korrespondenzadresse:</u> Sara Frank, BScN MPH, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Abteilung für Berufskrankheiten und Arbeitsmedizin, Stabsstelle Berufskrankheiten, Pasettistraße 65, 1200 Wien, Österreich,

sara.frank@auva.at



und Hautpflegecremes, als auch das zu häufige Händewaschen. Die befragten BiG verfügen vermutlich nicht über ausreichend Wissen bezüglich der adäquaten Verwendung 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 sich während der Pandemie als hilfreich erwiesen haben, in die Schulung der stark hautbelasteten Berufsgruppe einbezogen werden.

Skin cleansing, skin protection and skin care behaviour of healthcare workers: an empirical study in an Austrian trauma hospital

Introduction: Healthcare workers (HCW) are a high-risk group for the development of hand eczema (HE). The high amount of wet work is mainly responsible for this circumstance. Adequate skin protection and skin care measures and the reduction of the frequency of hand washing can protect against potential skin damage. The aim of the present study is to investigate both the application behaviour (wearing time, frequency, timing, sequence, product selection) of personal protective equipment (PPE), the knowledge about its use, and the reasons for its use or rejection by HCW. Methods: The survey took place from November 2022 to February 2023 at the AUVA (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt; Austrian social insurance for occupational risks) Trauma Center in Vienna, Austria, using a quantitative cross-sectional survey with fully standardized questionnaires. Results: A total of 159 out of 454 HCW participated in the survey (response rate: 35.0%). The daily wearing time of protective gloves was on average 4.35 ± 2.06 hours. The hand washing frequency was on average 14.63 ± 12.41/ working day and the hand disinfection frequency on average was 37.84 ± 22.24/working day. 65.4% of HCW reported not applying lotion to their hands during work hours. 20.8% of participants reported using a skin protection product during work hours. HCW applied a skin protection product and a skin care product to their hands an average of  $0.83 \pm 1.50$  times per day at the workplace and 1.28 ± 2.39 times per day, respectively. 25.4% of HCW reported not needing skin creams as their reason for not using them. 47.7% of HCW reported not being trained regarding the use of skin protection and skin care creams. Discussion: The majority of HCW do not follow sufficient PPE application behaviour to prevent occupational hand eczema; this applies both to the application of skin protection and skin care creams to the hands and to the too frequent washing of hands. The HCW presumably do not have sufficient knowledge regarding the adequate use of occupational skin products, which may be due to the fact that they have not received sufficient training. Conclusion: In terms of primary prevention of occupational hand eczema, it would seem advisable to increase the number of in-house instructions or health education courses. Also, eHealth concepts that proved helpful during the pandemic could be incorporated to train the highly skin-exposed occupational group.

#### **Einleitung**

Berufsbedingte Hauterkrankungen zählen zu den häufigsten Berufskrankheiten in Österreich und treten am häufigsten in Form eines Handekzems in Erscheinung [1], wobei die irritative Kontaktdermatitis (IKD) der Hände für bis zu 95% aller berufsbedingten Hauterkrankungen verantwortlich ist [2]. Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung ist die 1-Jahresprävalenz von Handekzemen (HE) bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst (BiG) mit 21% mehr als doppelt so hoch [3]. Bei einer Studienpopulation von 822 BiG, die in einem Pflegeheim oder Krankenhaus beschäftigt waren, konnten bei 15% der teilnehmenden BiG Anzeichen eines Kontaktekzems der Hände erhoben werden, bei einer Studie mit 617 BiG aus Finnland wurde sogar eine HE-Prävalenz von 44% beobachtet und bei einer Erhebung in Bayern ließ sich eine HE-Inzidenzrate von 7,3 schweren Fällen von 10.000 BiG pro Jahr verzeichnen [4]. BiG gehören daher zu denjenigen Berufsgruppen, die ein hohes Risiko für die Entwicklung eines beruflich bedingten Handekzems aufweisen.

Während der beruflichen Tätigkeit im Klinikalltag kommt es zu einer stark irritativen Hautbelastung, die vor allem von der Verrichtung von Feuchtarbeit ausgeht. Hierzu zählen Tätigkeiten, bei denen BiG "Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten (zum Beispiel wässrige Desinfektionsmittel oder Reinigungsmittel) von regelmäßig mehr als 2 Stunden pro Arbeitstag haben oder das Händewaschen beziehungsweise die Häufigkeit der tätigkeitsbedingten Waschfrequenz

Der Faktor "Feuchtarbeit" führt bei Pflegepersonen im Klinikalltag zu einer stark irritativen Hautbelastung bei mindestens 15-mal pro Arbeitstag liegt oder diese Tätigkeiten im Wechsel mit dem Tragen flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe erfolgen" [5, 6]. Durch die Einführung strengerer Hygiene-Maßnahmen aufgrund der COVID-19-Pandemie hat die Hautbelastung unter BiG und das Auftreten von Handekzemen und Hautbarriereschädigungen deutlich zugenommen [7, 8]. Eine beeinträchtigte Hautbarriere kann das Eindringen von Schadstoffen und Allergenen in den Körper erleichtern und - auch durch das in der Haut vorzufindende proinflammatorische Milieu – die Entstehung allergischer Kontaktekzeme begünstigen. Nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand bleibt eine Kontaktallergie lebenslang bestehen; eine Kausaltherapie ist nicht verfügbar. Daher ist die Sicherstellung einer intakten Hautbarriere ein sehr wichtiger Faktor, der neben der Anwendung genereller Hautschutzmaßnahmen, wie dem Tragen von adäquaten Schutzhandschuhen in Abhängigkeit zur ausgeübten Tätigkeit, durch die regelmäßige Verwendung von Hautschutz- und Hautpflegeprodukten erreicht werden kann [5].

Beruflich bedingte HE haben einerseits schwerwiegende, negative Auswirkungen auf den sozialen und gleichermaßen auf den beruflichen Bereich der Arbeitnehmer [9], denn werden Ekzeme im akuten Stadium nicht rechtzeitig behandelt, kann es zu einer Chronifizierung kommen und im weiteren Verlauf sogar zur Aufgabe der beruflichen Tätigkeit zwingen [10]. Die Inanspruchnahme von Krankenstands-Tagen und eine deutlich reduzierte Lebensqualität [11] durch das Auftreten von HE stellen sowohl eine ernsthafte Bedrohung für die Arbeitsfähigkeit und Produktivität der betroffenen Arbeitnehmer, als auch eine hohe sozio-ökonomische Belastung für die Volkswirtschaft dar [2, 12, 13]. Durch zahlreiche Erhebungen konnte gezeigt werden, dass mit einer Implementierung von Präventionsmaßnahmen, wie dem Konzept zum integrativen Hautschutz bzw. dem "3-Säulen-Modell" [14] im Bereich der berufsbedingten HE eine positive Wirkung auf Hauterscheinungen erzielt werden kann [15, 16, 17, 18, 19]. Zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA) von BiG zählen Schutzhandschuhe, Hautschutz- und Hautpflegecremes, sowie Hautreinigungsmittel, welche gleichzeitig auch die drei Säulen des Modells darstellen (Hautschutz/Hautpflege/ Hautreinigung). In der Praxis werden Hautschutz- und Hautpflegeprodukte häufig nicht adäquat verwendet [20, 21]. Mögliche Barrieren hierfür sind ein mangelndes Risiko-Bewusstsein hinsichtlich der Entwicklung einer IKD, erschwerter Zugang zu den Produkten [22], sowie ein zu geringes Angebot an Schulungen zum Themengebiet Hautpflege am Arbeitsplatz [23]. Bisher gibt es nur wenige Daten zum tatsächlichen Anwendungsverhalten der PSA in der Berufspraxis von BiG [20, 24, 25].

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel der vorliegenden Arbeit, sowohl das Anwendungsverhalten von PSA, das Wissen darüber, als auch die Gründe zu untersuchen, die bei BiG für oder gegen eine Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegecremes sprechen. Untersucht werden soll zudem, ob weiterführende Schulungen bei BiG zu diesem Themengebiet notwendig sein werden. Aus den erlangten Erkenntnissen dieser Studie sollen Empfehlungen zur Verbesserung der Präventionsarbeit im Bereich der berufsbedingten Hauterkrankungen und des Hautschutz- und Hautpflegeverhaltens bei BiG abgeleitet werden.

#### Methodik

#### Studiendesian

Bei dieser Studie handelte es sich um eine quantitative Querschnitt-Fragebogenerhebung mittels voll standardisierten Fragen, bei der hautgesunde BiG, die im Traumazentrum Wien (Standort Meidling und Standort Lorenz Böhler) der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) im klinischen Setting tätig waren, zu ihrem Anwendungsverhalten von PSA befragt wurden. Zu den klinischen Bereichen der zwei Unfallkrankenhäuser (UKH) zählen vorrangig die unfallchirurgischen Bettenstationen, die Erstuntersuchung, die Nachbehandlung, die Operationssäle und die Intensivstationen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde der bereits existierende 8-Item-Fragebogen von Große-Schütte et al. [24] modifiziert und erweitert, der 2007 bei einer Querschnitt-Untersuchung von BiG in Deutschland zur Pflegegewohnheit der Hände zum Einsatz kam [25]. Insgesamt enthielt der Fragebogen der vorliegenden Arbeit 30 MultiBefragung zum Anwendungsverhalten von Hautreinigung, Hautschutz und Hautpflege ple-Choice-Fragen mit drei Unterfragen, bei einzelnen Antwortmöglichkeiten war eine freie Angabe möglich (Appendix I, Tab. S1). Die Teilnahme an der Studie war anonym, umfasste das einmalige Ausfüllen des Fragebogens und nahm für die Studienteilnehmer in etwa 20 Minuten in Anspruch. Die Rekrutierung der Teilnehmer wurde durch Gatekeeper (Pflegedienstleitung, leitende Stationspflegepersonen) mittels persönlicher Fürsprache und Informationsweitergabe in Teammeetings unterstützt. Zu Beginn der Studie wurde zur Datenerhebung und zur Vermeidung persönlicher Kontakte während der COVID-19-Pandemie die seitens der Universität Osnabrück, Deutschland, zur Verfügung gestellte Software LimeSurvey verwendet. Die BiG erhielten zur Beantwortung der Umfrage einen Link über ihre betriebsinterne E-Mail-Adresse zugesendet. Innerhalb einer definierten Zeitspanne von 3 Wochen konnten über dieses Medium nur 16 verwertbare Antworten generiert werden. Daher wurde im Anschluss auf die klassische Paper-Pencil-Methode zurückgegriffen. Der gesamte Befragungszeitraum der Studie erstreckte sich vom 03. November 2022 bis zum 20. Februar 2023.

#### Ein- und Ausschlusskriterien der Teilnehmenden

Alle folgenden Kriterien mussten erfüllt sein, damit eine Person in die Studie aufgenommen werden konnte:

- BiG (alle vorhandenen Ausbildungsniveaus: Pflegeassistenz, Pflegefachassistenz, Diplom für Gesundheits- und Krankenpflege, Universitätsstudium, Sonderausbildung, etc.)
- tätig im Traumazentrum Wien (Standort Meidling und Standort Lorenz Böhler)
- tätig im klinischen Setting des Krankenhauses (unfallchirurgische Bettenstation, Erstuntersuchung, Nachbehandlung, Intensivstation, Anästhesie, Operationsaal, etc.)
- hautgesund (zur Ableitung von Empfehlungen für die Primärprävention von HE wurden nur hautgesunde BiG eingeschlossen)
- Mindestalter 18 Jahre
- Einholung einer schriftlichen Einwilligung nach Aufklärung

- Ausschlusskriterien waren:
- kein BiG
- tätig an einem anderen Standort/Krankenhaus
- tätig in der Verwaltung
- keine PSA-Anwendung
- keine Verrichtung von Feuchtarbeit
- Hauterkrankungen (Handekzeme)
- vorbestehende Allergien
- keine schriftliche Einwilligung nach Aufklärung
- keine Volljährigkeit

#### Ethik und Informed consent

Die Studie wurde nach den Prinzipien der Deklaration von Helsinki (1964) und ihren späteren Änderungen, der Guten Klinischen Praxis (EMA/CHMP/ICH135/1995) und den nationalen Vorschriften durchgeführt. Die ethische Prüfung der Studie erfolgte durch die Ethikkommission der Universität Osnabrück und wurde positiv beschieden (Az.: 4/71043.5, Ethik-8/2022). Vor der freiwilligen Teilnahme wurden alle Teilnehmer schriftlich aufgeklärt und erteilten ebenfalls schriftlich ihre Einwilligung zur freiwilligen Teilnahme an der Studie. Die Teilnehmer hatten jederzeit die Freiheit, ihre Teilnahme an der Studie zurückzuziehen.

#### **Ergebnisse**

#### Demografische Daten

Mit Stand 02. März 2023 waren insgesamt 454 BiG im klinischen Setting des TZW beschäftigt. Insgesamt konnten die Daten von 159 BiG (77,4% weiblich, durchschnittliches Alter 41,79 ± 11,13 Jahre) in die Befragung eingeschlossen werden. Der Teilnehmerfluss - mit Angabe der Gründe für Verluste - gemäß den "Konsolidierten Standards für die Berichterstattung über Studien" (CONSORT) lässt sich in Abbildung 1 nachvollziehen. Die Rücklaufquote der Fragebogenerhebung lag bei 35,0% (159 von 454 BiG). Im Studienkollektiv (Tab. 1) konnte eine Vielzahl an pflegerelevanten Bildungsabschlüssen unterschiedlicher Niveaus erfasst werden, Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung der Frage möglich: 14 (6,6%) BiG mit Abschluss der Pflegeassis-

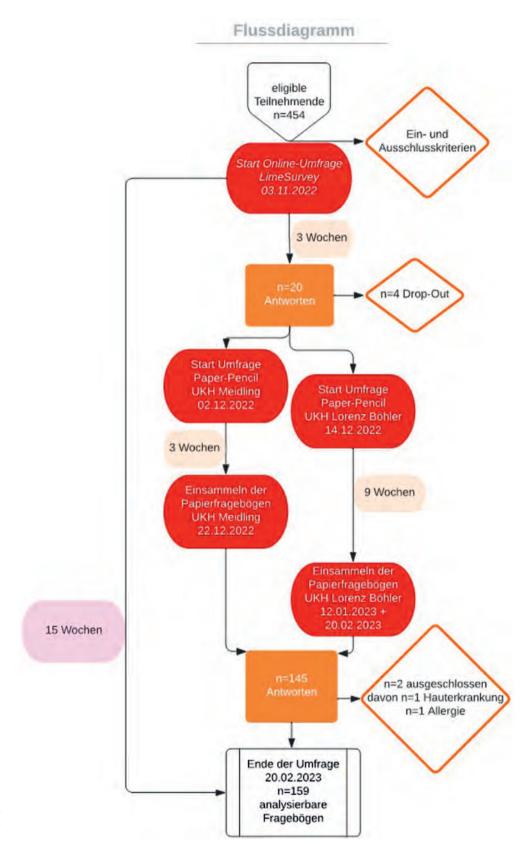


Abb. 1. Übersichtsdiagramm des Teilnehmerflusses.

tenz, 6 (2,8%) BiG mit Abschluss der Pflegefachassistenz, 124 (58,2%) BiG mit Abschluss des Gesundheits- und Krankenpflegediploms, 16 (7,5%) BiG mit Bachelorabschluss, 5 (2,3%) BiG mit Masterabschluss, 41 (19,2%) BiG mit Sonderausbildung (Intensivpflege, OP-Pflege, Anästhesie etc.) und 7 (3,3%) BiG mit anderem pflegerelevanten Abschluss.

Tab. 1. Sozio-demografische Daten der Studienteilnehmer (n = 159).

Variablen	Studienkollektiv
Weibliches Geschlecht, n (%)	123 (77,4)
Alter in Jahren, M ± SD	41,79 ± 11,13
21 – 30 Jahre	34 (21,4)
31 – 40 Jahre	31 (19,5)
41 – 50 Jahre	47 (29,6)
51 – 60 Jahre	47 (29,6)
Pflegerelevanter Abschluss <sup>a</sup> , n (%)	
Pflegeassistenz	14 (6,6)
Pflegefachassistenz	6 (2,8)
Diplom für Gesundheits- und Krankenpflege	124 (58,2)
Sonderausbildung (Intensiv-, OP-, Anästhesiepflege)	41 (19,2)
Bachelor	16 (7,5)
Master/Magister	5 (2,3)
Sonstiges	7 (3,3)
Tätigkeitsbereich, n (%)	
Unfallchirurgische Bettenstation	89 (56,0)
IBST/IMCU	37 (23,3)
Anästhesie-Pflege	15 (9,4)
OP-Pflege	10 (6,3)
Erstuntersuchung	4 (2,5)
Nachbehandlung	2 (1,3)
Sonstiges	2 (1,3)
Jahre im Pflegeberuf, M ± SD	20,05 ± 11,94
Wöchentliche Arbeitszeit in Stunden, M	36,13
Dienste pro Woche, M ± SD	3,56 ± 0,9
Rauchverhalten	
Raucher, n (%)	48 (30,2)
Zigaretten/Tag, M ± SD	11,93 ± 5,76
Raucherjahre, M ± SD	17,31 ± 11,83

<sup>a</sup>Mehrfachnennungen waren möglich. M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; IBST = Intensiv Bettenstation; IMCU = Intermediate Care Unit; OP = Operationssaal.

Durchschnittlich wurde die Tätigkeit im Pflegeberuf bereits seit 20,05 ± 11,94 Jahren ausgeübt. Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit betrug 36,13 ± 6,18 Stunden mit einem mittleren Wert von 3,56 ± 0,9 Diensten pro Woche. Als hauptsächlichen Tätigkeitsbereich nannten 89 (56,0%) Teilnehmer die unfallchirurgische Bettenstation, 4 (2,5%) Teilnehmer die Erstuntersuchung, 37 (23,3%) Teilnehmer die IBST/IMCU, 10 (6,3%) Teilnehmer den Operationsbereich, 2 (1,3%) Teilnehmende die Nachbehandlung, 15 (9,4%) die Anästhesie-Pflege und 2 (1,3%) einen anderen Bereich (zum Beispiel Spezialambulanz).

#### *Handschuhtragedauer*

Die durchschnittliche tägliche Tragedauer von flüssigkeitsdichten Einmalhandschuhen summierte sich bei den Studienteilnehmern (n = 147) auf  $4,35 \pm 2,06$  Stunden über den gesamten Arbeitstag.

#### Anwendung von Baumwollunterziehhandschuhen

Insgesamt 153 (98,1%) der Teilnehmer gaben an, am Arbeitsplatz nie Unterziehhandschuhe aus Baumwolle unter den Einmalhandschuhen zu tragen, eine (0,6%) befragte BiG gab an, dass sie selten Baumwollunterziehhandschuhe tragen würde und zwei (1,3%) der BiG gaben an, immer Baumwollunterziehhandschuhe anzuwenden (n = 156). Den Autoren wurde auf Nachfrage von der Pflegedirektion bestätigt, dass den BiG im TZW keine Baumwollunterziehhandschuhe angeboten werden.

#### Handwasch- und Händedesinfektionsfrequenz

Die Handwaschfrequenz pro Arbeitstag wurde durchschnittlich mit  $14,63 \pm 12,41$  angegeben (n = 147), die durchschnittliche Frequenz der Händedesinfektion pro Arbeitstag lag bei  $37,84 \pm 22,24$  (n = 139).

### Eincreme-Verhalten und Eincreme-Häufigkeiten

102 (65,4%) der Teilnehmer gaben an, sich ihre Hände in der Arbeitszeit nicht einzucremen, im Vergleich dazu berichteten 54 (34,6%) der antwortenden BiG (n = 156), sie würden sich ihre Hände in der Arbeitszeit regelmäßig eincremen. 15 (9,9%) der befragten Personen gaben an, sich einmal, 17 (11,2%) der BiG 2-mal, 9 (5,9%) der BiG 3-mal, 5 (3,3%) der BiG 4-mal, 4 (2,6%) der BiG 5-mal und eine befragte Person (0,7%) 10-mal pro Tag die Hände im beruflichen Bereich mit einem Hautschutzprodukt einzucremen (n = 152). 85 (55,6%) der BiG gaben an, sich keinmal, 23 (15%) der befragten Personen gaben an, sich einmal, 19 (12,4%) der BiG 2-mal, 9 (5,9%) der BiG 3-mal, 5 (3,3%) der BiG 4-mal, 7 (4,6%) der BiG 5-mal, 1 (0,7%) der BiG 6-mal, 1 (0,7%) der BiG 7-mal, 2 (1,3%) der BiG 10-mal und 1 (0,7%) befragte Person 20-mal pro Tag die Hände im beruflichen Bereich mit einem Hautpflegeprodukt einzucremen (n = 153). 63 (39,9%) der Teilnehmer gaben an, sich ihre Hände in der Freizeit nicht einzucremen, im Vergleich dazu berichteten 95 (60,1%) der Von 159 Teilnehmenden gaben 47,7% an, nicht zur Anwendung von beruflichen Hautmitteln unterwiesen worden zu sein antwortenden BiG (n = 158), sie würden sich ihre Hände in der Freizeit regelmäßig eincremen. 103 (68,2%) der BiG gaben an, sich keinmal, 18 (11,9%) der befragten Personen gaben an, sich einmal, 17 (11,3%) der BiG 2-mal, 5 (3,3%) der BiG 3-mal, 3 (2%) der BiG 4-mal, 3 (2,0%) der BiG 5-mal und 2 (1,3%) der Teilnehmer 6-mal pro Tag die Hände im privaten Bereich mit einem Hautschutzprodukt einzucremen (n = 151). 47 (31,1%) der BiG gaben an, sich keinmal, 35 (23,2%) der befragten Personen gaben an, sich einmal, 38 (25,2%) der BiG 2-mal, 14 (9,3%) der BiG 3-mal, 8 (5,3%) der BiG 4-mal und 6 (4%) der BiG 5-mal und 3 (2,0%) der BiG 6-mal pro Tag die Hände im privaten Bereich mit einem Hautpflegeprodukt einzucremen (n = 151).

#### Produktauswahl Arbeitszeit vs. Freizeit

54 (34,6%) der antwortenden BiG (n = 156) gaben an, dass sie sich ihre Hände in der Arbeitszeit regelmäßig eincremen. 11 (20,8%) der BiG (n = 53) gaben an, sich ihre Hände in der Arbeitszeit mit einem Hautschutzprodukt einzucremen, 31 (58,5%) gaben an, sich die Hände in der Arbeitszeit mit einem Hautpflegeprodukt einzucremen, 6 (11,3%) der Befragten gaben an, sich sowohl mit Hautschutz-, als auch mit Hautpflegecreme in der Arbeitszeit einzucremen und 5 (9,4%) der BiG gaben an, ein anderes Produkt während des Arbeitstages anzuwenden (Abb. 2). 95 (60,1%) der antwortenden BiG (n = 158) berichteten, dass sie sich ihre Hände in der Freizeit regelmäßig eincremen. 6 (6,6%) der BiG (n = 91) gaben an, sich ihre Hände in der Freizeit mit einem Hautschutzprodukt einzucremen, 75 (82,4%) gaben an, sich die Hände in ihrer Freizeit mit einem Hautpflegeprodukt einzucremen, 3 (3,3%) der Befragten gaben an, sich sowohl mit Hautschutz-, als auch mit Hautpflegecreme in der Freizeit einzucremen und 7 (7,7%) der BiG gaben an, ein anderes Produkt in der Freizeit anzuwenden (Abb. 3). Abbildung 2 und Abbildung 3 beziehen sich nur auf jene Teilnehmende, die sich eincremen.

#### Bereitstellung von Cremes am Arbeitsplatz

Auf die Frage, ob ihnen von Seiten des Arbeitgebers Hautschutzprodukte für die Hände zur Verfügung gestellt werden, antworteten 139 (87,4%) der BiG mit "Ja", 14 (8,8%) der befragten BiG mit "Nein" und 6 (3,8%) der BiG mit "Weiß ich nicht" (n = 159). Auf die Frage, ob ihnen von Seiten des Arbeitgebers Hautpflegeprodukte für die Hände zur Verfügung gestellt werden, antworteten 135 (86,0%) der BiG mit "Ja", 10 (6,4%) der befragten BiG mit "Nein" und 12 (7,6%) der BiG mit "Weiß ich nicht" (n = 157).

#### Hautschutzplan am Arbeitsplatz

Auf die Frage, ob an Ihrem Arbeitsplatz ein Hautschutzplan ausgehängt sei, antworteten 60 (38,7%) der BiG mit "Ja", 47 (30,3%) der befragten BiG mit "Nein" und 48 (31,0%) der BiG mit "Weiß ich nicht" (n = 155).

#### Innerbetriebliche Unterweisungen/ Schulungen

69 (44,5%) der antwortenden BiG (n = 155) gaben an, bezüglich der Anwendung von Hautschutz- bzw. Hautpflegeprodukten für die Hände bereits einmalig innerbetrieblich unterwiesen worden zu sein, 12 (7,7%) der BiG gaben an, bereits regelmäßig geschult worden zu sein und 74 (47,7%) der BiG gaben an, nicht unterwiesen worden zu sein (Abb. 4).

#### Anwendungszeitpunkte Hautschutz- und Hautpflegecremes

Auf die Frage, in welcher Reihenfolge Hautschutz- und Hautpflegecremes im beruflichen Kontext angewendet werden, haben insgesamt 82 der BiG geantwortet. 13 (15,9%) der BiG mit "Vor Arbeitsbeginn Hautschutzcreme, während dem Dienst Hautpflegecreme", 7 (8,5%) der BiG mit "Vor Arbeitsbeginn Hautpflegecreme, während dem Dienst Hautschutzcreme", 9 (11,0%) der BiG mit "Vor und während dem Dienst Hautschutzcreme, nach Dienstende Hautpflegecreme", 34 (41,5%) der befragten Per-

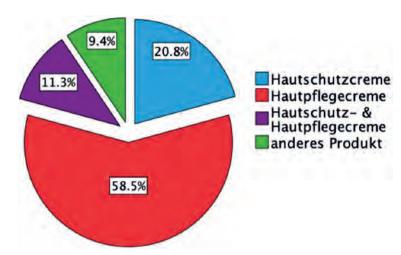


Abb. 2. Womit cremen Sie sich Ihre Hände in Ihrer Arbeitszeit ein (n = 53)?

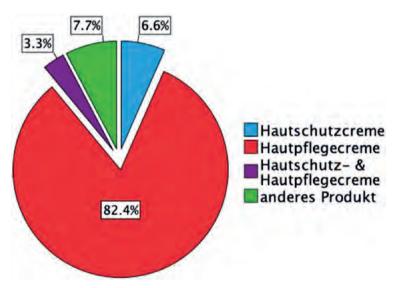


Abb. 3. Womit cremen Sie sich Ihre Hände in Ihrer Freizeit ein (n = 91)?

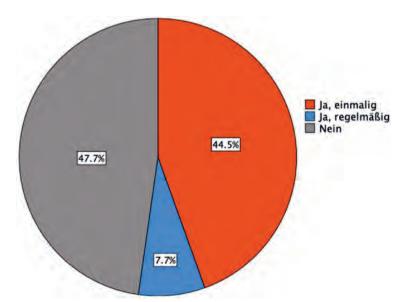


Abb. 4. Wurden Sie bezüglich der Anwendung von Hautschutz- bzw. Hautpflegeprodukten für die Hände bereits innerbetrieblich geschult/unterwiesen (n = 155)?

sonen mit "Benutze das Produkt, welches gerade zur Verfügung steht, egal ob es sich um ein Hautschutz- oder Hautpflegeprodukt handelt", 28 (34,1%) der BiG mit "Reihenfolge nicht erinnerlich" geantwortet und 3 (3,7%) der BiG mit "Sonstiges" und folgenden Aussagen geantwortet: "Je nachdem was beim Waschbecken steht", "Im Auto bei Dienstanfahrt Hautpflegecreme" und "Vor Arbeitsbeginn Hautpflegecreme, während dem Dienst Hautpflegecreme" (Abb. 5). Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich.

#### Anwendungsreihenfolge Händewaschen – Desinfektion – Cremes

Auf die Frage, in welcher Reihenfolge Händewaschung, Händedesinfektion und Cremes angewendet werden, haben insgesamt 137 der BiG geantwortet. 3 (2,2%) der BiG mit "Händewaschen – Eincremen – Desinfizieren – Eincremen", 90 (65,7%) der BiG mit "Händewaschen – Desinfizieren – Eincremen", 4 (2,9%) der BiG mit "Händewaschen – Eincremen", 16 (11,7%) der BiG mit "Desinfizieren", 16 (11,7%) der BiG mit "Desinfizieren – Eincremen", ein (0,7%) Teilnehmer mit "Eincremen – Desinfizieren" und 23 (16,8%) der Teilnehmer mit "Reihenfolge nicht erinnerlich" geantwortet. Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich.

#### Einwirkzeiten von Cremes

29 (30,9%) der antwortenden BiG (n = 94) gaben an, die Creme kürzer als 3 Minuten, 36 (38,3%) der BiG gaben an, die Creme zwischen 3 und 10 Minuten und 29 (30,9%) der BiG gaben an, die Creme länger als 10 Minuten einziehen zu lassen, wenn sie sich vor Arbeitsbeginn die Hände eincremen.

#### Gründe für das Eincremen

Als Antwort auf die Frage, warum sie sich ihre Hände eincremen, gaben 72 (50,3%%) der BiG "Weil ich oft raue und trockene Hände habe" an, 44 (30,8%) der BiG antworteten mit "Weil sich meine Hände danach geschmeidiger und gepflegter anfühlen", 11 (7,7%) der BiG beantworteten die Frage mit

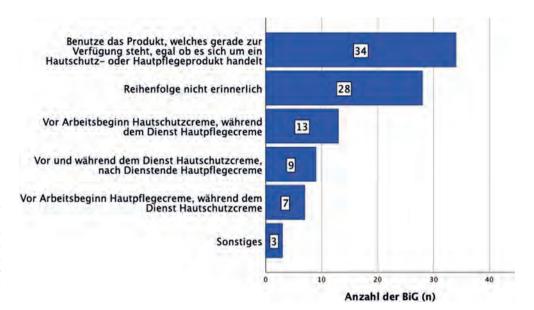


Abb. 5. In welcher Reihenfolge wenden Sie Hautschutz- und Hautpflegecremes für die Hände an? Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich (n = 82).

"Weil meine Hände danach gut riechen", 47 (32,9%) der BiG antworteten mit "Weil ich glaube, dass meine Hände durch das häufige Waschen und Desinfizieren mehr Schutz und Pflege benötigen", 35 (24,5%) der BiG sagten "Weil ich in einem hautbelastenden Beruf arbeite", 37 (25,9%) der Teilnehmer/-innen beantworteten die Frage mit "Um schöne, gepflegte Hände zu haben", 29 (20,3%) der befragten BiG gaben die Antwort "Ich creme meine Hände nicht ein" zu Protokoll und 3 (2,1%) der BiG (n = 143) antworteten auf die Frage mit "Sonstiges" (Abb. 6) und folgenden Aussagen: "Weil ich durch die Verwendung des Desinfektionsmittels trockene Hände und dadurch Risse habe", "Um mich wohlzufühlen" und mit "Spannungsgefühl zu vermeiden". Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich.

#### Gründe für das Nicht-Eincremen

Als Antwort auf die Frage, warum sie sich ihre Hände nicht eincremen, gaben 31 (37,3%) der BiG als Antwort "brauche ich nicht" an, 36 (43,4%) der BiG antworteten mit "stört mich (bei der Arbeit)", 1 (1,2%) befragte Person beantwortete die Frage mit "vertrage ich nicht", 6 (7,2%) der BiG antworteten mit "ist mir zu umständlich", 10 (12,0%) der Teilnehmer beantworteten die Frage mit "nicht praktikabel", 17 (20,5%) der befragten BiG gaben die Antwort "unangenehmes Hautgefühl" an, 11 (13,3%) der BiG (n = 83) antworteten auf die Frage mit "dauert zu lange" und 10 (12,0%) der Teilnehmer gaben die Antwort "Sonstiges" (Abb. 7) mit folgenden Aussagen: "Ich habe keinerlei Probleme mit der Haut", "nachfettendes

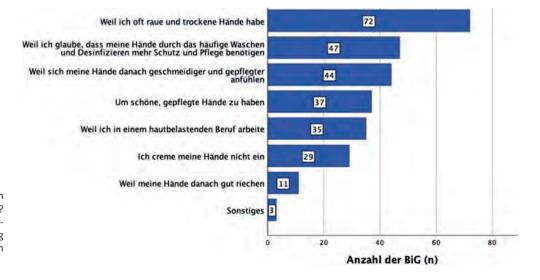


Abb. 6. Warum cremen Sie sich Ihre Hände ein? Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich (n = 143).

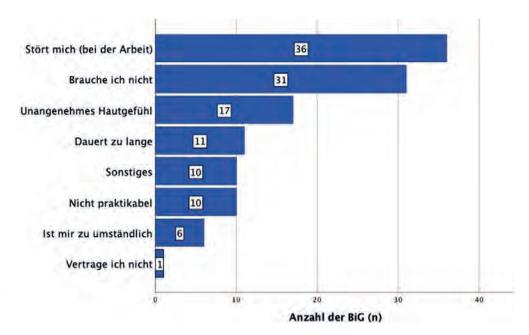


Abb. 7. Warum cremen Sie sich Ihre nicht Hände ein? Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich (n = 83).

Desinfektionsmittel ausreichend für mich", "keine Creme in meiner Nähe, Stress", "mag keine fettigen Hände", "keine vorhanden", "in d. Arbeit aufgrund ständigen Desinfizieren nicht so gut möglich", "möchte keine Produkte mit Erdöl", "denke bei der Arbeit nicht daran", "aufgrund von Dexpanthenol im Desinfektionsmittel sind die Hände weich, Haut intakt" und "Hände sind weich". Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich.

### Verwendung von privaten Cremes am Arbeitsplatz

Auf die Frage, ob sie selbst gekaufte Hautschutz- oder Hautpflegecremes am Arbeitsplatz verwenden, antworteten 117 (77,5%) der Teilnehmer mit "Nein" und 34 (22,5%) der BiG (n = 151) mit "Ja, Produktnamen:", die häufigsten genannten Produktnamen waren: "Nivea Creme" (6 Nennungen), "Rituals" (5 Nennungen), "Neutrogena" (4 Nennungen) und "Ringana" (4 Nennungen) und "Weleda Express Sanddorn" (3 Nennungen). Als Antwort auf die Frage, warum die Cremes für den Arbeitsplatz selbst gekauft werden, entfielen 4 (14,8%) der Nennungen der BiG (n = 24) auf die Antwortmöglichkeit "Es sind keine Cremen am Arbeitsplatz vorhanden", 13 (48,1%) der Nennungen auf "Cremen sind nicht zufriedenstellend" und es wurden 10 Nennungen bei "anderer Grund" mit folgenden Antworten gemacht: "bevorzuge eigene Produkte", "weil ich diese mag und sie für mich passt", "oft vertrage ich Produkte nicht, äußert sich in Juckreiz. Rötungen", "keine Bioprodukte für Personal", "gute Erfahrung" und "chem. u. nicht Bioprodukte".

#### Brennende Sensationen nach Händedesinfektion

Die Frage, ob sie ein Brennen an den Händen verspüren würden, nachdem sie Händedesinfektion benutzt haben, beantworteten 27 (17,5%) der befragten BiG mit "Ja, regelmäßig", eine (0,6%) BiG mit "Ja, immer" und 126 (81,8%) der antwortenden BiG (n = 154) mit "Nein".

#### Verschlechterung des Hautzustandes durch forcierte Hygiene-Empfehlungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie

Insgesamt haben 38 (24,8%) der antwortenden Teilnehmer (n = 153) im Rahmen der COVID-19-Pandemie und den damit einhergegangenen Hygiene-Empfehlungen eine Verschlechterung ihres Hautzustandes wahrgenommen, wohingegen 115 (75,2%) der BiG angaben, keine Verschlechterung des eigenen Hautzustandes bemerkt zu haben.

Durch die vorliegende Erhebung konnten erstmals Daten zum PSA-Anwendungsverhalten von Pflegepersonen in Österreich gewonnen werden

#### Diskussion

Die vorliegende Untersuchung stellt gemäß unserem besten Wissen die erste Untersuchung zum Hautreinigungs-, Hautschutz- und Hautpflegeverhalten von BiG in Österreich dar. Es konnte gezeigt werden, dass die Tragedauer von flüssigkeitsdichten Einmalhandschuhen bei hautgesunden BiG bei durchschnittlich 4,35 ± 2,06 Stunden pro Arbeitstag liegt. Foo et al. [26] konnten zeigen, dass okklusives Handschuhtragen von durchschnittlich 6,2 Stunden pro Tag die Entstehung von irritativen Handekzemen, sowie Hauttrockenheit fördert. Eine aktuellere Untersuchung von Metin et al. [27] kam zu dem Schluss, dass bei Personen, die Handschuhe benutzten, Symptome von Hauttrockenheit insgesamt um das 2,68-fache und bei Personen, die mindestens zwei Stunden lang Handschuhe trugen, um das 2,21-fache anstieg. Auch eine geringe Handschuhtragedauer von mindestens einer Stunde pro Arbeitstag erhöht das Risiko, ein HE zu entwickeln, um das 1,78-fache.

Die Handwaschfrequenz wurde von den BiG mit durchschnittlich 14,63 ± 12,41-mal pro Arbeitstag angegeben, die Händedesinfektionsfrequenz lag bei durchschnittlich 37,84 ± 22,24-mal pro Arbeitstag in der betrachteten Kohorte. Im Vergleich mit der Studie von Symanzik [5] zeigte die vorliegende Untersuchung bei der Handwaschfrequenz bei den Häufigkeiten von 0- bis 15mal pro Tag ein ähnliches Ergebnis, bei den Häufigkeiten von 16- bis > 20-mal konnte in unserem Studienkollektiv eine deutlich höhere Handwaschfrequenz beobachtet werden. Bei der Händedesinfektionsfrequenz konnte bei der vorliegenden Kohorte im Bereich der Häufigkeiten von 11- bis 15-mal ein niedrigeres Ergebnis und bei der Häufigkeit > 20-mal pro Arbeitstag ein deutlich höheres Ergebnis beobachtet werden, als dies bei Symanzik der Fall war [5]. In Bezug auf die tägliche Handwaschfrequenz im beruflichen Bereich wird die Angabe 6- bis 10-mal zum Erhebungszeitpunkt von der Mehrheit der Studienteilnehmer gewählt (36,7%) und deckt sich mit der Dissertation von Symanzik, die zu einem ähnlichen Ergebnis kam: ca. 40% der BiG wählten die Angabe 6- bis 10-mal pro Arbeitstag. In Bezug auf die tägliche Händedesinfektionsfrequenz im beruflichen Bereich wird die Angabe > 20-mal

zum Erhebungszeitpunkt von der Mehrheit der Studienteilnehmer gewählt (76,3%). Somit hat ein deutlich höherer Anteil der teilnehmenden BiG in der vorliegenden Arbeit diese Antwortmöglichkeit gewählt, als es Symanzik [5] in ihrer Arbeit, im Rahmen derer ein Kollektiv BiG aus Deutschland untersucht wurde, beschreibt, in welcher lediglich ca. 50% der BiG die Angabe > 20-mal pro Arbeitstag gewählt haben. Die deutsche Studie wurde herangezogen, da aus Österreich keine Daten vorliegen, der deutschsprachige Raum aber gut vergleichbar ist. Es lässt sich somit konkludieren, dass eine Reduktion der Handwaschfrequenz [28] und die Auswirkungen von Feuchtarbeit durch lange Tragezeiten von okklusiven Schutzhandschuhen als Risikofaktoren für die Entwicklung von HE während gezielter Hautschutz-Beratungen bei BiG thematisiert werden sollten [29]; dies besonders vor dem Hintergrund der in dieser Untersuchung vorliegenden hohen Handwaschfrequenzen und dem Umstand, dass bereits 8- bis 10-maliges Händewaschen pro Tag das Risiko für die Entwicklung eines Handekzems statistisch signifikant erhöht [30].

Anhand der Rücksprache mit der Pflegedienstleitung konnte das bereits vor der Erhebung vorhandene Wissen bestätigt werden, dass den BiG keine Baumwollunterziehhandschuhe am Arbeitsplatz zur Verfügung stehen. Die erhobenen Daten der vorliegenden Untersuchung lassen ein ähnliches Bild wie bei den Erkenntnissen von Symanzik zur Anwendungshäufigkeit von Baumwollunterziehhandschuhen anmuten (90,4 - 94,6% "nie", 2,3 - 5,2% "selten", 1,2 - 2,6% "immer"), die das Anwendungsverhalten differierend zum Querschnitt-Design der vorliegenden Arbeit zu drei unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten analysiert hat [5]. Das Unterziehen von Baumwollhandschuhen unter Einmalschutzhandschuhen wird insbesondere bei Tätigkeiten empfohlen, die eine Tragedauer der Einmalschutzhandschuhe von > 10 Minuten notwendig machen [31]. Dadurch kann eine Reduktion der Hauterweichung erreicht und die damit einhergehende Störung der Hautbarrierefunktion minimiert werden [32]. Das innerbetriebliche Angebot von Baumwollunterziehhandschuhen oder semipermeablen Unterziehhandschuhen aus Sympatex kann als sinnvolle Ergänzung der Präventionsmaßnahmen für berufliche Handekzeme heDie Anwendungshäufigkeit von beruflichen Hautmitteln kann in der untersuchten Kohorte als unzureichend beschrieben werden rangezogen werden. Eine wissenschaftliche Untersuchung konnte bereits gute Reaktionen im Bereich der Anwenderakzeptanz von semipermeablen Unterziehhandschuhen verzeichnen [33].

Alarmierend stellten sich die Daten dar, die bezüglich des Eincreme-Verhaltens gewonnen werden konnten. Fast zwei Drittel der teilnehmenden BiG (65,4%, n = 102) gab die Antwort, sich ihre Hände in der Arbeitszeit nicht einzucremen. Durchschnittlich cremten sich die Studienteilnehmer im beruflichen Bereich die Hände 0,83- ± 1,5-mal pro Tag mit einem Hautschutzprodukt und durchschnittlich 1,28- ± 2,39-mal pro Tag mit einem Hautpflegeprodukt ein. Im privaten Bereich cremten sich die Studienteilnehmer die Hände durchschnittlich 0.7- ± 1.29mal pro Tag mit einem Hautschutzprodukt und 1,54- ± 1,50-mal pro Tag mit einem Hautpflegeprodukt ein. 66,4% (n = 101) der BiG gaben an, sich gar nicht mit einem Hautschutzprodukt im beruflichen Bereich einzucremen und lediglich 9,2% (n = 14) der BiG gaben an, sich 3- bis 4-mal pro Schicht mit einem Hautschutzprodukt einzucremen. Dieses Ergebnis kann bei der hohen Hautbelastung und Feuchtarbeit innerhalb dieser Berufsgruppe als unzureichend beschrieben werden. Es wird ein Minimum von einer zweimal täglichen, regelmäßigen Anwendung von Handcremes während der Arbeitszeit empfohlen und eine ebenso häufige Anwendung ist für die Pflege der Hände im privaten Bereich angedacht [34]. Generell sind eine möglichst häufige Anwendung und eine Einreibung mit Handcremes nach jedem erfolgten Händewaschen als sinnvoll zu betrachten [2].

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen deutlich, dass die Mehrheit der BiG kein adäquates PSA-Anwendungsverhalten zur Vermeidung von berufsbedingten Handekzemen verfolgt. Zur Verbesserung des PSA-Anwendungsverhaltens bei den BiG könnte ein wahrgenommenes, adäquates Eincremeverhalten von Mitarbeitern mit Vorbildfunktion am Arbeitsplatz beitragen und dadurch zu einer höheren Eincreme-Frequenz bei den Arbeitskollegen führen [22]. Außerdem ist es essenziell, den BiG die Risikofaktoren für die Entwicklung von berufsbedingten Handekzemen, sowie die Hintergründe und Ziele der PSA-Anwendung zu vermitteln, um sie zu deren Anwendung zu motivieren [24]. Die signifikante Erhöhung der Eincreme-Häufigkeit stellt im Sinne der Primärprävention eine anzustrebende Zielgröße dar. Weiterführend konnte beobachtet werden, dass der Anteil an BiG, der sich die Hände in der Arbeitszeit mit einem Hautpflegeprodukt (58,5%, n = 31) eincremt, mehr als doppelt so hoch ist, wie jener Anteil, der in der Arbeitszeit ein Hautschutzprodukt (20,8%, n = 11) verwendet. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch Große-Schütte et al. [24] bezüglich der zur Hautpflege eingesetzten Produkttypen: 22,0% (n = 47) der befragten BiG wendeten Hautschutzcremes an, 49,0% (n = 105) verwendeten Hautpflegepräparate, wobei in dieser Arbeit nicht zwischen beruflichem und privatem Bereich differenziert wurde. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit legen den Verdacht nahe, dass die befragten BiG nicht über ausreichend Wissen bezüglich der PSA-Anwendungszeitpunkte von beruflichen Hautmitteln und dem "3-Säulen-Modell" verfügen. Hautschutz soll bei der Verrichtung von Feuchtarbeit vor und während der Arbeit, Hautpflege nach der Arbeit auf die Hände aufgetragen werden [35, 36, 37]. Die Nutzung der Säule des Hautschutzes scheint im befragten Kollektiv der BiG besonders schwach ausgeprägt zu sein und bedarf signifikanter Verbesserung. Auf mögliche andere Barrieren für die Compliance von beruflichen Hautmitteln könnten die Antworten der Teilnehmer auf die Gründe des Nicht-Eincremens hindeuten, wie zum Beispiel "ist mir zu umständlich", "nicht praktikabel", "stört mich (bei der Arbeit)" oder "dauert zu lange". Um den BiG sowohl praxisnahe Handlungsempfehlungen zur korrekten Auswahl, zu Anwendungszeitpunkten und Häufigkeiten von beruflichen Hautmitteln, als auch Wissen zur Prävention von berufsbedingten Handekzemen näherzubringen, können Maßnahmen wie gesundheitspädagogische Schulungen, individuelle Einzelberatungen oder auch Broschüren/Poster zum Einsatz kommen. Durch diese Maßnahmen würde die Relevanz des Themas bei den BiG wieder vermehrt in den Fokus gerückt werden und Anstoß zu Verhaltensänderungen, zum Beispiel häufigeres Eincremen der Hände, geben. Ziel dieser Schulungen ist es außerdem, zu einem selbstbestimmten und verantwortungsvollen Umgang mit der eigenen Haut zu motivieren [38, 39]. Während der COVID-19-Pandemie haben sich E-Learning Schulungskonzepte als durchwegs posiEine geringe Anzahl an Teilnehmern wendet die Hautschutz- und Hautpflegecremes gemäß dem "3-Säulen-Modell" an tive Ergänzung dargestellt und können perspektivisch als edukatives Format genutzt werden. Die Evaluierung eines virtuellen Schulungskonzeptes in Deutschland konnte zeigen, dass dieses Format der Wissensvermittlung für die Teilnehmer interessant ist, sie dadurch ein besseres Verständnis für die medizinischen Grundlagen von berufsbedingten Hauterkrankungen erlangt haben und weitere Workshops zu diesem Themengebiet erwünscht sind [40].

87,4% (n = 139) der antwortenden BiG gaben an, dass ihnen vom Arbeitgeber Hautschutzprodukte für die Hände zur Verfügung gestellt werden. Kongruente Zahlen konnten auch hinsichtlich der zur Verfügungstellung von Hautpflegeprodukten für die Hände (86,0%, n = 135) durch den Betrieb erhoben werden. Diese Ergebnisse machen deutlich, dass Maßnahmen zur Prävention von berufsbedingten Handekzemen seitens des Arbeitgebers ergriffen und die dafür notwendigen Produkte am Arbeitsplatz der BiG bereitgestellt wurden. In Österreich ist der Arbeitgeber laut § 13 PSA-Verordnung dafür verantwortlich, den Arbeitnehmern PSA (Hautschutz, Hautreinigung, Hautpflege) in "geeigneter und hygienischer Form zur Verfügung zu stellen, wenn Gesundheitsgefahren durch die Einwirkung von Feuchtigkeit oder durch länger andauerndes Tragen von Schutzhandschuhen bestehen" [41].

Die Beobachtung, dass fast ein Drittel der antwortenden BiG (31,0%, n = 48) nicht wussten, ob es an ihrem Arbeitsplatz einen Hautschutzplan gibt und, dass fast die Hälfte (47,7%, n = 74) der antwortenden BiG angaben, bezüglich der Anwendung von Hautschutz- bzw. Hautpflegeprodukten für die Hände nicht innerbetrieblich geschult/ unterwiesen worden zu sein, macht deutlich, dass die Prävention von berufsbedingten Handekzemen und die Gesunderhaltung der Hände vermehrt in den Fokus gerückt werden sollte. In einer wissenschaftlichen Untersuchung, die Ende 2019/Anfang 2020 in Großbritannien durchgeführt wurde [23], konnten vergleichbare Ergebnisse erhoben werden: 58,0% (n = 888) der BiG gaben an, keine Aufklärung und Schulung im Bereich der Hautpflege am Arbeitsplatz erhalten zu haben. Eine Erhöhung des innerbetrieblichen Angebots von Unterweisungen der BiG wäre daher empfehlenswert, was sich mit der Conclusio von Gravesgaard et al. [42] deckt, welche die Notwendigkeit von regelmäßig stattfindenden Schulungen betonen. Teil dieser Unterweisungen könnte eine Information bezüglich des ausgearbeiteten Hautschutzplanes beinhalten, welche PSA (Schutzhandschuhe, Hautschutz- und Hautpflegecremes, Hautreinigung/Händedesinfektion) darin enthalten ist und wo der Hautschutzplan am Arbeitsplatz zu finden ist (zum Beispiel am Handwaschplatz).

Nur eine sehr geringe Anzahl der BiG (11,0%, n = 9) wendet die Cremes entsprechend den empfohlenen Zeitpunkten des "3-Säulen-Modells" [14] an ("vor und während dem Dienst Hautschutzcreme, nach Dienstende Hautpflegecreme"). Die Antwort, die von den BiG am häufigsten gegeben wurde (41,5%, n = 34) war, dass sie das Produkt verwenden, welches gerade zur Verfügung steht. Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass BiG nicht zwischen Hautschutz- und Hautpflegeprodukt differenzieren. Die Unterscheidung zwischen den zwei Produkttypen ist aufgrund des Umstandes relevant, da pflegende Inhaltsstoffe von Hautpflegepräparaten wie zum Beispiel Urea die Penetration von Irritantien in die Haut begünstigen [36]. Die Weitergabe dieser Information sollte daher auch in gesundheitspädagogischen Schulungen oder Einzelberatungen Beachtung finden. Mit der vorliegenden Arbeit kann nicht abschließend geklärt werden, ob fehlendes Wissen bei den BiG dazu beiträgt, dass die empfohlenen Anwendungszeitpunkte nicht umgesetzt werden oder andere Barrieren vorliegen, welche die zeitliche Anwendung der Hautmittel beeinflussen, da lediglich das Verhalten abgefragt wurde.

Die Mehrheit der befragten BiG (65,7%, n = 90) nannten die Anwendungsreihenfolge "Händewaschen - Desinfizieren - Eincremen" als ihre präferierte Vorgehensweise. Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich. Dazu ist anzumerken, dass bei keiner sichtbaren Verschmutzung der Hände der Durchführung einer Händedesinfektion gegenüber einer Händewaschung der Vorzug zu geben ist, da hinreichend bekannt ist, dass von einer Händedesinfektion deutlich weniger Hautbelastung ausgeht, als von einer Händewaschung [43]. Durch die alkoholische Händedesinfektion wird der Hydro-Lipid-Film der Haut und die darin enthaltenen Fette zwar leicht gelöst, verbleibt aber im Gegensatz 34 von 159
Teilnehmern
gaben an, privat
bezogene
Cremes am
Arbeitsplatz zu
verwenden

zur Händewaschung auf der Haut und wird nicht gänzlich abgewaschen. Daher gilt es, die Frequenz des Händewaschens und die dadurch entstehende Hautbelastung auf ein Minimum zu reduzieren, was aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse von Symanzik [5], Metin, Turan & Utlu [27] und den Untersuchungsergebnissen der vorliegenden Erhebung nicht zu vernachlässigen ist.

Bezüglich der geschätzten Einziehdauer der Cremes gaben in etwa ein Drittel der antwortenden BiG (30,9%, n = 29) an, die Creme kürzer als 3 Minuten vor Arbeitsbeginn einwirken zu lassen. Dies ist ein deutlich niedrigeres Ergebnis, als dies Große-Schütte [25] bei BiG in Deutschland beobachten konnte (40,0%, n = 51). Es sollte seitens der BiG besonders darauf geachtet werden, dass die Creme an den Händen vollständig eingezogen ist, bevor Einmalschutzhandschuhe angezogen werden, da die Cremes die Schutzfunktion der Einmalhandschuhe beeinträchtigen könnten [35]. Daher wäre es wünschenswert, den BiG genügend Zeit, vorwiegend bis die Creme vollständig in die Haut eingezogen ist, für die gewissenhafte Anwendung von Hautschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz einzuräumen. Des Weiteren ist festzuhalten, dass das Einziehvermögen von Hautschutz- und Hautpflegeprodukten einen großen Stellenwert bei der Compliance und der Anwenderakzeptanz einnimmt [14].

Als interessante Beobachtung der vorliegenden Studie stellte sich heraus, dass fast ein Viertel der antwortenden BiG (22,5%, n = 34) geäußert haben, am Arbeitsplatz privat angeschaffte Cremes zu verwenden. Die Verwendung von handelsüblichen Handcremes im beruflichen Setting ist als problematisch einzustufen, da sie in den meisten Fällen sehr häufige potenzielle Allergene wie zum Beispiel Duft- und Konservierungsstoffe enthalten und somit das Risiko für die Entwicklung eines allergischen Kontaktekzems erhöhen, vor allem wenn die Hautbarriere durch die Feuchtarbeit bereits gestört ist [44]. Insgesamt beschrieben 11 der BiG die zur Verfügung gestellten Cremes am Arbeitsplatz als nicht zufriedenstellend. Weitere 10 BiG gaben weiterführende Begründungen dafür an, warum eigene Produkte präferiert werden: die Bevorzugung von eigenen und Bio-Produkten, gute Erfahrung, guter Geruch und die individuelle Eignung/Verträglichkeit des privaten Produkts. Diese Beobachtungen geben Hinweise darauf, dass eine Vielzahl von individuellen Faktoren die Benutzung von beruflichen Hautmitteln beeinflussen und könnten für die Entwicklung von zukünftigen Untersuchungen herangezogen werden. Auch Symanzik et al. [45] konnten in ihrer Untersuchung Parameter identifizieren, die für die Akzeptanz von Hautmitteln bei BiG relevant erscheinen. Deutlich wurde in dieser Erhebung, dass nur als angenehm auf der Haut empfundene und nach eigener Einschätzung hautverträgliche Produkte den Empfehlungen entsprechend angewendet wurden. Diese Erkenntnisse könnten für Entscheidungsträger in Krankenhäusern großes Verbesserungspotenzial bei bereits bestehenden Präventionskonzepten von berufsbedingten Handekzemen bieten und in Form von Mitarbeiterbefragungen zur Akzeptanz der bereitgestellten Handpflegeprodukte erhoben werden [46].

In der vorliegenden Arbeit gaben 27 (17,5%) der antwortenden BiG an, regelmäßig ein brennendes Gefühl an den Händen nach erfolgter Händedesinfektion zu verspüren und eine der antwortenden BiG (0,6%) gab an, immer ein brennendes Gefühl nach erfolgter Händedesinfektion zu verspüren. Wird nach der Händedesinfektion ein brennendes Gefühl von den BiG beschrieben, ist dies demnach als subklinisches Symptom einer Hautschädigung zu bewerten, denn dieses tritt erst dann auf, wenn die Haut schon angegriffen ist [43]. Somit lässt sich vermuten, dass es im befragten Studienkollektiv bereits BiG mit beginnenden Hautveränderungen gibt.

Darüber hinaus berichteten 24,8% (n = 38) der BiG von einer Hautzustand-Verschlechterung seit den intensivierten Hygiene-Empfehlungen, die aufgrund der COVID-19-Pandemie implementiert wurden. Diese Resultate deuten ebenso auf bereits beginnende Hautveränderungen hin und unterstreichen umso mehr die Notwendigkeit eines angemessenen PSA-Anwendungsverhaltens bei der Zielgruppe, um zukünftigen Hauterkrankungen vorzubeugen und den Hautzustand zu verbessern. Auch weitere Autoren konnten zunehmende Hautzustand-Verschlechterungen während der COVID-19-Pandemie beobachten [7, 46, 47].

Als Limitation der vorliegenden Arbeit ist zu nennen, dass durch das Studiendesign der Querschnittstudie keine kausalen Schlüsse zwischen Anwendungsverhalten Das Angebot gesundheitspädagogischer Schulungen für BiG zur Erhöhung des Risikobewusstseins in Bezug auf berufsbedingte Handekzeme wäre empfehlenswert und Hauterkrankungen möglich sind; dies war nicht Ziel und Zweck der Studie und dieser Zusammenhang ist bereits aus anderen Studien bekannt. Eine Querschnittstudie bildet nur eine Momentaufnahme ab, die auch untypisch sein könnte. Der überrepräsentierte Anteil an Frauen (77,4%, n = 123) und der unterrepräsentierte Anteil an Männern (22,6%, n = 36) unter den antwortenden Teilnehmern war voraussehbar und stellt somit keinen Selektionsbias dar, da – gemäß Zahlen der Gesundheit Österreich GmbH in Österreich zwischen 83 uund 86% der BiG weiblich und 14 - 17% der BiG männlich sind [48]. Durch die Betrachtung des Frauen- und des Männer-Anteils der BiG-Grundgesamtheit im TZW (83,04% weiblich, 16.96% männlich) lässt sich dies bestätigen. In Österreich haben ca. 3% der BiG einen Abschluss auf Bachelorniveau [48]. 7,5% der BiG, die an der vorliegenden Erhebung teilgenommen haben, hatten einen pflegerelevanten Abschluss auf Bachelor-Niveau, was im Vergleich zur Grundgesamtheit der österreichischen BiG eine mehr als doppelt so hohe Anzahl darstellt. Somit lässt sich schlussfolgern, dass vermehrt BiG, die einen hohen Bildungsgrad aufweisen, auf die Umfrage geantwortet haben. Da die Eincreme-Frequenz mit beruflichen Hautmitteln auf selbst berichteten Daten der Studienteilnehmer basiert, kann das Vorliegen eines Recall-Bias oder Verzerrungen hinsichtlich sozialer Erwünschtheit nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Erhebung fand zwar in zwei Unfallkrankenhäusern mit dem Schwerpunkt "Traumatologie" statt, dennoch ist anzunehmen, dass es in anderen Einrichtungen zu einem ähnlichen Ergebnis kommen würde. Eine weitere Limitation der vorliegenden Arbeit stellt die geringe Responserate der Teilnehmenden auf die Umfrage dar (35,0%). Es ist aber anzumerken, dass aufgrund der zeitlichen Nähe der Befragung zu Weihnachten wegen etwaigen Urlaubsabsenzen nicht alle BiG erreicht werden konnten und auch vereinzelt Stationen wegen Personalmangel und hoher Krankenstands-Raten geschlossen waren. Die Studienpopulation umfasste jedoch ein breites Spektrum an BiG aller Altersklassen und Ausbildungsniveaus, jedoch ist unklar, ob eine Repräsentativität auf die Grundgesamtheit besteht. Als weitere Limitation ist anzuführen, dass die vorliegende Umfrage primär als Online-Fragebogen mittels QR-Codes oder Link aufgrund der COVID-19-bedingten Kontaktbeschränkungen geplant war, durch diese Methode innerhalb einer Frist von 3 Wochen aber nur 16 analysierbare Fragebögen erreicht werden konnten. Anschließend wurde zu einer klassischen Paper-Pencil-Erhebung übergegangen, mit dem sich die angestrebte Teilnehmeranzahl erreichen ließ. Durch eine unmittelbare Adaption der Methodenauswahl konnte sichergestellt werden, dass keine Studienteilnehmer verloren gegangen sind. Der Einsatz eines Papier-Fragebogens scheint bei dieser Kohorte im Vergleich zu einem Online-basierten Survey zielführender zu sein.

#### Schlussfolgerungen

Durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit wird deutlich, dass die Mehrheit des mit der vorliegenden Arbeit untersuchten österreichischen Studienkollektivs ein unzureichendes PSA-Anwendungsverhalten zur Vermeidung von berufsbedingten Handekzemen aufweist. In Studien aus Deutschland, den Niederlanden und den USA hat sich gezeigt, dass durch den Einsatz von Präventionsprogrammen, welche die adäquate Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegemaßnahmen forcieren, eine Verbesserung der unerwünschten Hautveränderungen erwirkt werden kann [9, 15, 16, 17, 18, 19]. Bisher wurden zum tatsächlichen Anwendungsverhalten von persönlicher Schutzausrüstung bei BiG in Österreich nach unserem Wissen keine Studien durchgeführt. Die vorliegende Arbeit soll hierfür einen orientierenden Beitrag leisten.

Es kann auch für Österreich angenommen werden, dass durch gesundheitspädagogische Schulungen bei den BiG eine häufigere Frequenz des Eincremens mit Hautschutz- und Hautpflegepräparaten, das Tragen adäquater Schutzhandschuhe inkl. der Verwendung von Baumwollunterziehhandschuhen, sowie eine Verminderung der Handwaschfrequenz - zum Beispiel durch Ersetzen der tensidischen Händewaschung durch eine Händedesinfektion bei nicht sichtbarer Verschmutzung - erreicht werden kann; dies ist als primärpräventiver Handlungsauftrag zu verstehen. Auch die Erkenntnisse, die in Bezug auf das Wissen der PSA-Anwendungszeitpunkte ("3-Säulen-Modell": Hautschutz vor und während der Arbeit, Hautpflege nach der Arbeit, milde Hautreinigung [14]) gewonnen worden konnten, lassen vermuten, dass die BiG derzeit noch nicht über einen ausreichenden Wissensstand bezüglich der drei Säulen Hautschutz, Hautreinigung und Hautpflege verfügen.

Das Risikobewusstsein für die Entstehung von irritativen Kontaktekzemen der Hände scheint bei den Studienteilnehmern gering ausgeprägt zu sein, da eine Vielzahl der BiG geäußert hat, Hautpflegemaßnahmen nicht zu benötigen. Es wäre empfehlenswert, den BiG zukünftig ein Angebot von spezifischen Hautschutzschulungen - ggfs. in Form von eHealth-Konzepten [41] - und in regelmäßigen Abständen innerbetriebliche Unterweisungen anzubieten, um eine Informationsweitergabe für ein effizientes Hautschutz- und Hautpflegeverhalten sicherzustellen, eine Reduktion der Handwaschfrequenz zu thematisieren und die Relevanz der Hautgesundheit vermehrt in den Fokus des Bewusstseins zu rücken. Die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit können bei der Ausgestaltung (primär)präventiver Maßnahmen zur Vermeidung berufsbedingter Handekzeme für die Zielgruppe der BiG nicht nur, aber besonders in Österreich – perspektivisch Berücksichtigung finden.

#### Interessenkonflikt

Die Verfassenden geben an, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

#### Danksagung

Die Autoren danken der Pflegedienstleiterin DGKP Petra Wolfgang, MSc für ihre Anregungen und den Stationsleitungen für ihre tatkräftige Unterstützung bei diesem Forschungsprojekt. Ebenfalls möchten sich die Autoren ganz herzlich bei der AUVA, insbesondere dem Traumazentrum Wien, für die wertvolle und richtungsweisende Kooperation bedanken.

#### Literatur

- Wilfinger D, Hosemann R, Takacs S, Kroemer S. Neue Wege im Management von Berufsdermatosen in Österreich. Dermatol Beruf Umw. 2016; 64: 151-155. CrossRef
- [2] Hines J, Wilkinson SM, John SM, Diepgen TL, English J, Rustemeyer T, Wassilew S, Kezic S, Maibach HI. The three moments of skin cream application: an evidence-based proposal for use of skin creams in the prevention of irritant contact dermatitis in the workplace. 2017; 31: 53-64. PubMed
- [3] Ibler KS, Jemec GB, Flyvholm MA, Diepgen TL, Jensen A, Agner T. Hand eczema: prevalence and risk factors of hand eczema in a population of 2274 healthcare workers. Contact Dermat. 2012; 67: 200-207. Epub ahead of print May 25, 2012. CrossRef
- [4] Jungbauer FH, Steenstra FB, Groothoff JW, Coenraads PJ. Characteristics of wet work in nurses. Int Arch Occup Environ Health. 2005; 78: 248-251. CrossRef PubMed
- [5] Symanzik C. Prävention von beruflichen bedingten Handekzemen bei Beschäftigten in Pflegeberufen im Gesundheitswesen während der COVID-19-Pandemie. Dissertation. https://osnadocs.ub.uni-osnabrueck.de/handle/urn:nbn:de:gbv:700-202111115613 (abgerufen am 24. März 2023).
- [6] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. Technische Regeln für Gefahrstoffe: Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen (TRGS 401) – Fassung v. 18.11.2022. https://www.bgw-online.de/ bgw-online-de/service/medien-arbeitshilfen/ medien-center/gefaehrdung-durch-hautkontaktermittlung-beurteilung-13784.
- [7] Symanzik C, Körbel-Peceny C, Lüttje D, Engelhardt M, Skudlik C, John SM. Hautveränderungen durch das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst im Zuge der Eindämmung der COVID-19-Pandemie: Eine empirische Untersuchung in einem niedersächsischen Krankenhaus der Maximalversorgung. 2022; 70: 3-12. CrossRef
- [8] Symanzik C, Stasielowicz L, Brans R, Skudlik C, John SM. Prevention of occupational hand eczema in healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A controlled intervention study. Contact Dermat. 2022; 87: 500-510. CrossRef PubMed
- [9] Zhang D, Zhang J, Sun S, Gao M, Tong A. Prevalence and risk factors of hand eczema in hospitalbased nurses in northern China. Australas J Dermatol. 2018; 59: e194-e197. <u>CrossRef PubMed</u>
- [10] Wieland M. Arbeitsschutz in Medizinberufen. Hautschutz. Wien: Healthmedia Verlag; 2017.
- [11] Santos RP, Igreja L, Resende C, Pereira T, Brito C. Hand Eczema: Quality of Life and Disease Severity in an Outpatient Portuguese Population. SPDV. 2018; 76: 137-142. CrossRef
- [12] Diepgen TL, Scheidt R, Weisshaar E, John SM, Hieke K. Cost of illness from occupational hand eczema in Germany. Contact Dermat. 2013; 69: 99-106. CrossRef PubMed
- [13] Saetterstrøm B, Olsen J, Johansen JD. Cost-of-illness of patients with contact dermatitis in Denmark. Contact Dermat. 2014; 71: 154-161. Cross-Ref PubMed
- [14] Fartasch M, Diepgen TL, Drexler H, Elsner P, John SM, Schliemann S. S1-AWMF-Leitlinie (Langver-

- sion) Berufliche Hautmittel: Hautschutz, Hautpflege und Hautreinigung. Dermatol Beruf Umw. 2015; 63: 47-74. CrossRef
- [15] John SM, Diepgen TL. Medizinisch-berufliches Rehabilitationsverfahren "Haut" Optimierung und Qualitätssicherung des Heilverfahrens. ROQ-Studie; FB0096. Abschlussbericht. https://www.dguv.de/projektdatenbank/0096/abschlussbericht\_roq final 24 10 2013.pdf.
- [16] John SM, Diepgen TL, Ofenloch R, Skudlik C. Abschlussbericht zum Vorhaben "Langzeitevaluation der Kohorten im Projekt "Medizinisch berufliches Rehabilitationsverfahren "Haut" Optimierung und Qualitätssicherung des Heilverfahrens (ROQ) über 5 Jahre". ROQ II-Studie, FB174. https://docplayer.org/148348451-Abschlussbericht-zumvorhaben-roq-ii-fb174.html. 2016.
- [17] John SM, Skudlik C. Qualitätssicherung und Evaluation des optimierten Hautarztverfahrens und des Stufenverfahrens Haut. EVA-Haut Studie. 412.02:411.43-FB 130-EVA-Haut. Abschlussbericht. https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pro/pro1/fffb0130/abschlussbericht.pdf. 2011.
- [18] Wulfhorst B, Schwanitz HJ. Gesundheitspädagogik in der Prävention von Berufsdermatosen. Akt Dermatol. 2003: 29: 157-162.
- [19] Soltanipoor M, Kezic S, Sluiter JK, de Wit F, Bosma AL, van Asperen R, Rustemeyer T. Effectiveness of a skin care programme for the prevention of contact dermatitis in healthcare workers (the Healthy Hands Project): A single-centre, cluster randomized controlled trial. Contact Dermat. 2019; 80: 365-373. CrossRef PubMed
- [20] Burke KM, Wright AJ, Parsons V, Madan I. Influences on use of hand moisturizers in nurses. Occup Med (Lond). 2018; 68: 340-342. CrossRef PubMed
- [21] Kütting B, Weistenhöfer W, Baumeister T, Uter W, Drexler H. Compliance von Beschäftigten mit Exposition zu Kühlschmierstoffen bei der Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegepräparaten in Deutschland. Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmed. 2010; 45: 70.
- [22] van der Meer EW, van der Gulden JW, van Dongen D, Boot CR, Anema JR. Barriers and facilitators in the implementation of recommendations for hand eczema prevention among healthcare workers. Contact Dermat. 2015; 72: 325-336. CrossRef PubMed
- [23] Royal College of Nursing. Survey exploring skin health issues among nursing staff in the UK: results of a national survey. A project commissioned by the Royal College of Nursing. 2020. https://www.rcn.org.uk/Professional-Development/publications/rcn-survey-exploring-skinhealth-issues-covid-19-pub-009244 (abgerufen am 14. April 2023).
- [24] Große-Schütte K, Assadian O, Hübner NO, Löffler H, Kramer A. Practices of skin care among nurses in medical and surgical intensive care units: results of a self-administered questionnaire. GMS Krankenhaushyg Interdiszip. 2011; 6: Doc08. CrossRef PubMed
- [25] Große-Schütte K. Einfluss einer Hautschutzcreme auf die Wirksamkeit der hygienischen Händedesinfektion mit begleitender Fragebogenerhebung zur Pflegegewohnheit der Hände. 2009. Dissertation: https://epub.ub.uni-greifswald.de/ frontdoor/index/index/docld/500 (abgerufen am 24. März 2023).
- [26] Foo CC, Goon AT, Leow YH, Goh CL. Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome – a de-

- scriptive study in Singapore. Contact Dermat. 2006; 55: 291-294. CrossRef PubMed
- [27] Metin N, Turan Ç, Utlu Z. Changes in dermatological complaints among healthcare professionals during the COVID-19 outbreak in Turkey. Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat. 2020; 29: 115-122. CrossRef PubMed
- [28] Visser MJ, Verberk MM, van Dijk FJ, Bakker JG, Bos JD, Kezic S. Wet work and hand eczema in apprentice nurses; part I of a prospective cohort study. Contact Dermat. 2014; 70: 44-55. CrossRef PubMed
- [29] Bauer A, Rönsch H, Elsner P, Dittmar D, Bennett C, Schuttelaar MLA, Lukács J, John SM, Williams HC. Interventions for preventing occupational irritant hand dermatitis. Cochrane Database Syst Rev. 2018; 4: CD004414. CrossRef PubMed
- [30] Loh EW, Yew YW. Hand hygiene and hand eczema: A systematic review and meta-analysis. Contact Dermat. 2022; 87: 303-314. CrossRef PubMed
- [31] Guertler A, Moellhoff N, Schenck TL, Hagen CS, Kendziora B, Giunta RE, French LE, Reinholz M.

  Onset of occupational hand eczema among healthcare workers during the SARS-CoV-2 pandemic: Comparing a single surgical site with a COVID-19 intensive care unit. Contact Dermat. 2020; 83: 108-114. CrossRef PubMed
- [32] Sonsmann F, John SM, Wilke A. Wenn Pflegende zu Kranken werden. Berufskrankheit Handekzem. Heilberufe/Das Pflegemagazin. 2017; 69: 16-19.
- [33] Heichel T, Brans R, John SM, Nienhaus A, Nordheider K, Wilke A, Sonsmann FK. Acceptance of semipermeable glove liners compared to cotton glove liners in health care workers with workrelated skin diseases: Results of a quasi-randomized trial under real workplace conditions. Contact Dermat. 2021; 85: 543-553. CrossRef PubMed
- [34] Soltanipoor M, Rustemeyer T, Sluiter JK, Hines J, Frison F, Kezic S. Evaluating the effect of electronic monitoring and feedback on hand cream use in healthcare workers: Healthy Hands Project. Contact Dermat. 2019; 80: 26-34. CrossRef PubMed
- [35] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Spitzenverband. Präventionsleitlinie: Auswahl, Bereitstellung und Benutzung von beruflichen Hautmitteln. DGUV Information 212-017, Ausgabe Juni 2019. https://publikationen.dguv.de/widgets/ pdf/download/article/85 (abgerufen am 24. März 2023).
- [36] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. Gesunde Haut mit Schutz und Pflege. Tipps und Informationen für Pflegeberufe. BGW 06-12-110, Stand 02/2019.
- [37] Symanzik C, Skudlik C, John SM. Hautreinigung, -schutz und -pflege in der Pandemie. Arbeitsmedizin, Sozialmedizin. Umweltmedizin. 2022; 57: 440-442.
- [38] Wilke A, John SM, Wulfhorst B, Sonsmann F. "Hätte ich das mal eher gewusst!" – Prävention von Berufsdermatosen durch gesundheitspädagogische Schulung und Beratung. Aktuelle Derm. 2015; 41: 31-34. CrossRef
- [39] Bauer A, et al. S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems, verfügbar unter: https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/013-053 (abgerufen am 24. Mai 2023).
- [40] Symanzik C, Altenburg C, Awe S, Palsherm K, Marx M, Drechsel-Schlund C, Nienhaus A, Brandenburg S, Skudlik C, John SM. Durchführung und Evaluation eines E-learning-Schulungskonzepts zur Umsetzung der Berufskrankheiten-

- Rechtsänderung bei der Berufskrankheit Nr. 5101. Allergologie. 2023; 46: 255-266. CrossRef
- [41] Rechtsinformationssystem des Bundes. Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Verordnung Persönliche Schutzausrüstung. https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20008821 (abgerufen am 13. Juni 2023).
- [42] Graversgaard C, Agner T, Jemec GBE, Thomsen SF, Ibler KS. A long-term follow-up study of the Hand Eczema Trial (HET): a randomized clinical trial of a secondary preventive programme introduced to Danish healthcare workers. Contact Dermat. 2018; 78: 329-334. CrossRef PubMed
- [43] Tasar R, Wiegand C, Elsner P. How irritant are npropanol and isopropanol? – A systematic review. Contact Dermat. 2021; 84: 1-14. CrossRef PubMed
- [44] Dickel H, Bauer A, Brehler R, Mahler V, Merk HF, Neustädter I, Strömer K, Werfel T, Worm M, Geier

- J. S1-Leitlinie Kontaktekzem. JDDG. 2022; 20: 711-734. CrossRef
- [45] Symanzik C, Skudlik C, John SM. Acceptance of skin products in healthcare workers: an empirical investigation. Occup Med (Lond). 2023; 73: 29-32. CrossRef PubMed
- [46] Singh M, Pawar M, Bothra A, Choudhary N. Overzealous hand hygiene during the COVID 19 pandemic causing an increased incidence of hand eczema among general population. J Am Acad Dermatol. 2020; 83: e37-e41. CrossRef PubMed
- [47] Elsner P, Fartasch M, Schliemann S. Dermatologische Empfehlungen zur Handhygiene in Schulen während der COVID-19-Pandemie. J Dtsch Dermatol Ges. 2020; 18: 892-894. CrossRef PubMed
- [48] Holzweber L, Pilwarsch J, Zach M, Gruböck A, Mathis- Edenhofer S, Wallner A. Jahresbericht Gesundheitsberuferegister 2021. Gesundheit Österreich, Wien.

#### **Appendix**

Appendix I Tabelle S1. Fragen mit Antwortmöglichkeiten; die Anzahl der alternativen Antworten zu jeder Frage ist in Klammern angegeben.

Nr.	Fragen	Antwortoptionen
1.	Geschlecht	weiblich, männlich, divers (3)
2.	Alter in Jahren	freie Angabe (1)
3.	Welchen pflegerelevanten Abschluss haben Sie? (Mehrfachnennungen möglich!)	Pflegeassistenz, Pflegefachassistenz, Diplom für Gesundheits- und Krankenpflege, Sonderausbildung (Intensivpflege, OP-Pflege, Anästhesie,), Bachelor, Master/ Magister, andere (freie Angabe) (7)
4.	In welchem Bereich sind Sie hauptsächlich tätig?	Unfallchirurgische Bettenstation, Erstuntersuchung, IBST/ IMCU, OP-Pflege, Nachbehandlung, Anästhesie-Pflege, andere (freie Angabe) (7)
5.	Wie viele Jahre sind Sie bereits im Pflegebereich tätig? (inkl. Ausbildungszeit)	freie Angabe (1)
6.	Für welches Stundenausmaß sind Sie angestellt? (h/Woche)	freie Angabe (1)
7.	Wie viele Dienste leisten Sie im Durchschnitt pro Woche?	freie Angabe (1)
8.	Rauchen Sie?	ja: (freie Angabe) Zigaretten pro Tag, seit (freie Angabe) Jahren, nein (2)
9.	Wie viele Stunden tragen Sie während eines gewöhnlichen Arbeitstages wasserdichte Handschuhe zum Beispiel Einmalhand- schuhe (zusammengerechnet über den gesamten Arbeitstag)?	freie Angabe (1)
10.	Wie oft waschen Sie sich innerhalb eines Arbeitstages die Hände?	freie Angabe (1)
11.	Wie oft desinfizieren Sie sich innerhalb eines Arbeitstages die Hände?	freie Angabe (1)
12.	Wie häufig verwenden Sie am Arbeitsplatz zusätzlich Unterziehhandschuhe aus Baumwolle unter den Einmalhandschuhen?	nie, selten, überwiegend, immer (4)
13.	Cremen Sie Ihre Hände in Ihrer Arbeitszeit regelmäßig ein?	ja, nein (2)
13a	Falls ja: Womit cremen Sie Ihre Hände ein?	Hautschutzcreme, Hautpflegecreme, anderes Produkt (freie Angabe) (3)
14.	Cremen Sie Ihre Hände in Ihrer Freizeit regelmäßig ein?	ja, nein (2)
14a.	Falls ja: Womit cremen Sie Ihre Hände ein?	Hautschutzcreme, Hautpflegecreme, anderes Produkt (freie Angabe) (3)
15.	Wie oft cremen Sie sich die Hände im beruflichen Bereich mit einem Hautschutzprodukt ein?	freie Angabe (1)
16.	Wie oft cremen Sie sich die Hände im beruflichen Bereich mit einem Hautpflegeprodukt ein?	freie Angabe (1)
17.	Wie oft cremen Sie sich die Hände im privaten Bereich mit einem Hautschutzprodukt ein?	freie Angabe (1)
18.	Wie oft cremen Sie sich die Hände im privaten Bereich mit einem Hautpflegeprodukt ein?	freie Angabe (1)
19.	Ist an Ihrem Arbeitsplatz ein Hautschutzplan ausgehängt?	ja, nein, weiß ich nicht (3)

Nr.	Fragen	Antwortoptionen
20.	Werden Ihnen von Ihrem Arbeitgeber Hautschutzprodukte für die Hände zur Verfügung gestellt?	ja, nein, weiß ich nicht (3)
21.	Werden Ihnen von Ihrem Arbeitgeber Hautpflegeprodukte für die Hände zur Verfügung gestellt?	ja, nein, weiß ich nicht (3)
22.	Wurden Sie bezüglich der Anwendung von Hautschutz- bzw. Hautpflegeprodukten für die Hände bereits innerbetrieblich geschult/unterwiesen?	ja, einmalig; ja, regelmäßig; nein (3)
23.	Falls Sie Hautschutz- und Hautpflegecremen für die Hände im beruflichen Kontext benutzen, in welcher Reihenfolge wenden Sie die Produkte an? (Mehrfachnennungen möglich!)	vor Arbeitsbeginn Hautschutzcreme während dem Dienst Hautpflege- creme, vor Arbeitsbeginn Hautpflegecreme während dem Dienst Hautschutzcreme, vor und während dem Dienst Hautschutzcreme, nach Dienstende Hautpflegecreme, benutze das Produkt welches gerade zur Verfügung steht egal ob es sich um ein Hautschutz- oder Hautpflegeprodukt handelt, Reihenfolge nicht erinnerlich, sonstiges (freie Angabe) (6)
24.	In welcher Reihenfolge wenden Sie die Händewaschung, Händedesinfektion und Cremen an? (Mehrfachnennungen möglich!)	Händewaschen – Eincremen – Desinfizieren – Eincremen, Händewaschen – Desinfizieren – Eincremen, Händewaschen – Eincremen – Desinfizieren, Desinfizieren – Eincremen, Eincremen – Desinfizieren, Reihenfolge nicht erinnerlich (6)
25.	Wenn Sie sich Ihre Hände vor dem Desinfizieren eincremen (zum Beispiel vor Arbeitsbeginn), wie lange lassen Sie die Creme dann üblicherweise einziehen, bevor Sie zu arbeiten beginnen?	unter 3 Minuten, 3 – 10 Minuten, länger als 10 Minuten (3)
26.	Warum cremen Sie sich Ihre Hände ein? (Mehrfachnennungen möglich!)	weil ich oft raue und trockene Hände habe, weil sich meine Hände danach geschmeidiger und gepflegter anfühlen, weil meine Hände danach gut riechen, weil ich glaube, dass meine Hände durch das häufige Waschen und Desinfizieren mehr Schutz und Pflege benötigen, weil ich in einem hautbelastenden Beruf arbeite, um schöne, gepflegte Hände zu haben, ich creme meine Hände nicht ein, sonstiges (freie Angabe) (8)
27.	Warum cremen Sie sich Ihre Hände nicht ein? (Mehrfachnennungen möglich!)	brauche ich nicht, stört mich bei der Arbeit, vertrage ich nicht, ist mir zu umständlich, nicht praktikabel, unangenehmes Hautgefühl, dauert zu lange, sonstiges (freie Angabe) (8)
28.	Verspüren Sie ein Brennen an den Händen nachdem Sie Händedesinfektion benutzt haben?	ja, immer; ja, regelmäßig; nein (3)
29.	Verwenden Sie selbst gekaufte Hautschutz- und Hautpflege- cremen an Ihrem Arbeitsplatz?	ja, Produktname: (freie Angabe), nein (2)
29a.	Falls ja: warum kaufen Sie Sich die Creme für Ihren Arbeitsplatz selber?	es sind keine Cremes am Arbeitsplatz vorhanden, Cremes sind nicht zufriedenstellend, anderer Grund (freie Angabe) (3)
30.	Haben Sie im Rahmen der COVID-19-Pandemie und den damit einher gegangenen Hygiene-Empfehlungen bezüglich des Händewaschens und der Händedesinfektion eine Verschlechte- rung Ihres Hautzustandes wahrgenommen?	ja, nein (2)

IBST = Intensivbettenstation; IMCU = Intermediate Care Unit; OP = Operationssaal; COVID-19 = Coronavirus-Krankheit-2019.

#### Leitlinie Guideline

©2023 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle ISSN 1438-776X

#### Schlüsselwörter

Leitlinie – Handekzem – irritatives Kontaktekzem – allergisches Kontaktekzem – atopisches Handekzem – Diagnostik – Prävention – Therapie

#### Key words

guideline – hand eczema – irritant contact dermatitis – allergic contact dermatitis – atopic hand eczema – diagnostics – prevention – treatment

<u>AWMF-Registernummer:</u> 013-053

Gültigkeit: 22.02.2028

#### Erstpublikation in:

J Dtsch Dermatol Ges. 2023; 21(9): 1054-1076 DOI 10.1111/ddg.15179\_g

Bauer A, Brans R, Brehler R, Büttner M, Dickel H, Elsner P, Fartasch M, Herzog C, John S-M, Köllner A, Maul J-T, Merk H, Molin S, Nast A, Nikolakis GD, Schliemann S, Skudlik C, Weisshaar E, Werfel T, Zidane M, Worm M. S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems. Dermatologie in Beruf und Umwelt. 2023; 71: 165-190. DOI 10.5414/DBX00460

citation

# S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems

A. Bauer<sup>1</sup>, R. Brans<sup>2</sup>, R. Brehler<sup>3</sup>, M. Büttner<sup>4</sup>, H. Dickel<sup>5</sup>, P. Elsner<sup>6</sup>, M. Fartasch<sup>7</sup>, C. Herzog<sup>8</sup>, S.-M. John<sup>2</sup>, A. Köllner<sup>9</sup>, J.-T. Maul<sup>10</sup>, H. Merk<sup>11</sup>, S. Molin<sup>12</sup>, A. Nast<sup>13</sup>, G.D. Nikolakis<sup>14</sup>, S. Schliemann<sup>15</sup>, C. Skudlik<sup>16</sup>, E. Weisshaar<sup>17</sup>, T. Werfel<sup>18</sup>, M. Zidane<sup>13</sup> und M. Worm<sup>19</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Dermatologie und Poliklinik, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, <sup>2</sup>Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück und Institut für Interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, 3Allergologie, Berufsdermatologie und Umweltmedizin an der Hautklinik, Universitätsklinikum Münster, Münster, <sup>4</sup>Privatpraxis für Dermatologie, Dieburg, <sup>5</sup>Bochum Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, St. Josef-Hospital, Universitätsklinikum, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, <sup>6</sup>Privatpraxis für Dermatologie und Allergologie, SRH Krankenhaus Gera, Gera, <sup>7</sup>Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IPA), Institut der Ruhr-Universität Bochum, Bochum, <sup>8</sup>Universitätskrebszentrum, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, <sup>9</sup>Dermatologische Gemeinschaftspraxis, Duisburg, <sup>10</sup>Dermatologische Klinik, Universitätsspital Zürich, Zürich, <sup>11</sup>Professor für Dermatologie und Allergologie, ehemaliger Direktor der Hautklinik, RWTH Aachen, <sup>12</sup>Abteilung für Dermatologie, Fachbereich Medizin, Queen's University, Kingston, Kanada, <sup>13</sup>Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Abteilung für Evidenzbasierte Medizin (dEBM), Charité – Universitätsmedizin Berlin, gemeinsames Mitglied der Freien Universität Berlin und der Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, 14Klinik für Dermatologie, Venerologie, Allergologie und Immunologie, Städtisches Klinikum Dessau, Medizinische Hochschule Brandenburg Theodor Fontane und Fakultät für Gesundheitswissenschaften Brandenburg, Dessau, <sup>15</sup>Hautklinik, Universitätsklinikum Jena, Jena, <sup>16</sup>Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück, Deutschland und Institut für Interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, <sup>17</sup>Berufsdermatologie, Abteilung Dermatologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, <sup>18</sup>Klinik für Dermatologie und Allergologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, <sup>19</sup>Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, korporatives Mitglied der Freien Universität Berlin und der Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin

#### S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems

Die S2k-Leitlinie "Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems (HE)" gibt auf der Grundlage eines evidenz- und konsensbasierten Ansatzes konkrete Handlungsanweisungen und Empfehlungen für die Diagnostik, Prävention und Therapie des HE. Die Leitlinie wurde auf der Grundlage 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 erstellt. Allgemeines Ziel der Leitlinie ist es, Dermatologen und Allergologen in der Praxis und Klinik eine akzeptierte, evidenzbasierte Entscheidungshilfe für die Auswahl sowie Durchführung einer geeigneten und suffizienten Therapie für Patienten mit Handekzemen zur Verfügung zu stellen. Die Leitlinie basiert auf zwei Cochrane-Re-

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Andrea Bauer, MPH, Universitäts AllergieCentrum (UAC), Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der, Technischen Universität Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, andrea.bauer@ukdd.de



Bauer, Brans, Brehler et al. 166

#### Beteiligte Fachgesellschaften

Deutsche Dermatologische Gesellschaft (DDG)

Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD) in der DDG

Deutsche Kontaktallergie-Gruppe (DKG) in der DDG

Ärzteverband Deutscher Allergologen (AeDA)

Berufsverband der Deutschen Dermatologen e. V. (BVDD)

Deutsche Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI)

views zu therapeutischen und präventiven Interventionen beim HE. Die übrigen Kapitel wurden überwiegend basierend auf nicht systematischen Literaturrecherchen durch die Expertengruppe erarbeitet und konsentiert. Die Expertenkommission bestand aus Mitgliedern von allergologischen und berufsdermatologischen Fachgesellschaften und Arbeitsgruppen, einer Patientenvertretung und Methodikern. Im Rahmen einer Konsensuskonferenz am 15.09.2022 wurden die Vorschläge für die Empfehlungen und Kernaussagen unter Verwendung eines nominalen Gruppenprozesses konsentiert. Der strukturierte Konsensfindungsprozess wurde professionell moderiert. Die vorliegende Leitlinie hat eine Gültigkeit bis zum 22.02.2028.

### S2k guideline diagnosis, prevention and therapy of hand eczema

The consensus-based guideline "Diagnosis, prevention and therapy of hand eczema (HE)" provides concrete instructions and recommendations for diagnosis, prevention, and therapy of HE based on an evidence- and consensus-based approach. The guideline was created based on the German guideline "Management von Handekzemen" from 2009 and the current guideline of the European Society of Contact Dermatitis (ESCD) "Guidelines for diagnosis, prevention, and treatment of hand eczema" from 2022. The general goal of the guideline is to provide dermatologists and allergologists in practice and clinics with an accepted, evidence-based decision-making tool for selecting and conducting suitable and sufficient therapy for patients with HE. The guideline is based on two Cochrane reviews of therapeutic and preventive interventions for HE. The remaining chapters were mainly developed and consented based on non-systematic literature research by the expert group. The expert group consisted of members of allergological and occupational dermatological professional associations and working groups, a patient representative, and methodologists. The proposals for recommendations and key statements were consented using a nominal group process during a consensus conference on September 15. 2022. The structured consensus-building process was professionally moderated. This guideline is valid until February 22, 2028.

#### Vorbemerkungen

Diese Leitlinie wurde auf Grundlage der Leitlinie der European Society of Contact Dermatitis (ESCD) "Guidelines for diagnosis, prevention and treatment of hand eczema" aus dem Jahr 2022 erstellt. Eine Genehmigung des Erstautors/der Erstautorin der Quellleitlinie Jacob P. Thyssen, Marie L.A. Schuttelaar, zur Adaptierung und partiellen Übernahme liegen vor [1].

Die Leitlinie ist eine Aktualisierung, einige Textabschnitte sind aus der Vorversion der deutschen Leitlinie aus dem Jahr 2009 [2] und der europäischen Leitlinie aus dem Jahr 2014 [3] übernommen worden.

#### **Einleitung**

#### *Terminologie*

Als akute Handekzeme (HE) bezeichnet man an den Händen lokalisierte Ekzeme, die weniger als 3 Monate andauern und nicht öfter als einmal pro Jahr auftreten. Als chronisches HE (CHE) bezeichnet man an den Händen lokalisierte Ekzeme, die länger als 3 Monate anhalten oder mindestens zweimal pro Jahr auftreten. Für weitere Informationen siehe Tabelle 1 sowie Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

#### **Epidemiologie**

Das HE ist eine häufige Hauterkrankung mit einer 1-Jahres-Prävalenz von mindestens 9,1% in der Gesamtbevölkerung (6,4% bei Männern und 10,5% bei Frauen), die sowohl leichte als auch schwere Fälle umfasst [9]. Bei Erwachsenen wurde eine Inzidenz von 5,5 Fällen pro 1.000 Personenjahre festgestellt, wobei die mittlere Inzidenzrate bei Frauen (9,6, Spannweite 4,6 – 11,4) höher war als bei Männern (4,0, Spannweite 1,4 – 7,4). Für weitere Informationen siehe Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

#### Risikofaktoren

In Tabelle 2 sind die bekannten Risikofaktoren für HE zusammengefasst. Für weitere Informationen siehe Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

Tab. 1. Klassifikation des Handekzems mit den Charakteristika der Subtypen. Modifiziert nach [4, 5, 6, 7, 8].

	Demografische Daten	Anamnese	Häufigste klinische Zeichen & Symptome	Häufigste betroffene Stellen
Ätiologische Subtypen			7 100	
(a) Irritatives Kontaktekzem (IKE)	Häufigste Form des HE; Frauen > Männer	Relevanter Kontakt mit irritativen Substanzen in der Freizeit und/oder am Arbeitsplatz	Erythem und Schuppung, Juckempfindungen, Schmerzen bei Rhagaden	Streckseiten und Seitenkanten der Finger, Fingerzwischen- räume, Handrücken
(b) Allergisches Kontaktekzem (AKE)	Männer > Frauen	Relevanter Kontakt mit Allergenen, positiver Epikutantest auf das/die auslösende(n) Allergen(e)	Erythem, häufig Bläschen, Juckempfindungen, Schmerzen bei Rhagaden	Bereiche der Allergen- exposition, zum Beispiel Fingerkuppen oder Handrücken
(c) Atopisches Handekzem	Beginn meist in jungem Alter	Atopische Dermatitis	Häufig Bläschenbildung, aber auch nummuläre, erythematöse z. T. lichenifizierte Plaques	Handinnenflächen, oft angrenzende Bereiche des ventralen Handgelenks, Handkanten, Fingerzwischen- räume, Handrücken
(d) Proteinkontakt- dermatitis (± Kontakturtikaria)		Relevanter Kontakt mit Proteinen, Soforttyp- sensibilisierung auf das/die auslösende(n) Protein(e), gegebenenfalls Vorgeschichte von unmittelbaren urtikariellen Hautreaktionen	Gegebenenfalls initiale urtikarielle Reaktion, dann anhaltendes Erythem, Schuppung, Infiltration	Bereiche der Exposition mit Protein(en)
Klinische Subtypen				
Hyperkeratotisches HE	Am häufigsten bei Männern	Keine offensichtliche exogene oder endogene Ursache erkennbar, negativer Epikutantest	Keine Bläschenbildung, wenig Juckempfindungen, Schmerzen durch Rhagaden	Handinnenflächen
Akutes rezidivierendes vesikuläres HE (vormals dyshidrotisches Ekzem oder Pompholyx)		Wellenförmiger Verlauf	Starke Bläschenbildung. Juckempfindungen	Finger und Handinnenflächen
Nummuläres HE		Häufig atopische Hautdiathese	Umschriebenes Ekzem, typischerweise auf Dorsalseite der Hände, Juckempfindungen	Handrücken
Pulpitis		Relevanter Kontakt mit irritativen Stoffen, relevanter Kontakt mit Allergenen, positiver Epikutantest auf das/ die auslösende(n) Allergen(e), Fissuren, atopische Dermatitis	Wenig Juckempfindungen, häufig Schmerzen	Fingerkuppen
Mischformen				
Phototoxische und photoa	llergische Kontakte	kzeme sind weitere Subtypen, di	e zu diesen Gruppen gehören.	

Tab. 2. Risikofaktoren, die mit Handekzemen assoziiert sind, basierend auf verfügbaren Daten und Expertenkonsens.

Risikofaktoren	Referenzen
Atopische Dermatitis	[10, 11]*
Junges Alter bei Beginn des Handekzems	[12]
Mutationen im Filaggrin-Gen	[13]
Kontaktallergie	[12, 14]
Feuchtarbeit	[15, 16]
Kalte/trockene Wetterbedingungen und geringe Luftfeuchtigkeit in Innenräumen	[17]
Berufliche Tätigkeit	[4, 18]
Nikotinkonsum	[13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25]
Niedriger Bildungsgrad	[26]
Stress	[19]

<sup>\*</sup>Persistierende und schwere atopische Dermatitis.

Bauer, Brans, Brehler et al. 168

Eine ätiologische Klassifikation des HE sollte angestrebt werden

#### Berufsbedingtes HE

Aufgrund der beträchtlichen beruflichen, häuslichen, sozialen und psychologischen Belastungen haben HE erhebliche gesundheitsökonomische und sozialmedizinische Auswirkungen [27]. Das HE ist die häufigste berufsbedingte Hauterkrankung mit einer Punkt-Prävalenz von bis zu 40% in Berufen mit hohem Risiko [28]. Für weitere Informationen siehe Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

#### **Empfehlungen**

#### Klassifikation

Das HE ist eine meist multifaktoriell bedingte Erkrankung mit einem polymorphen klinischen Bild [5, 29, 30]. Histologie und Morphologie lassen nur selten eindeutige Rückschlüsse auf seine Ätiologie zu. Bei gleicher Ätiologie kann sich die Morphologie im Verlauf der jeweiligen Erkrankung verändern [3]. Nicht selten wird festgestellt, dass mehr als ein ätiologischer Faktor bei der Entstehung der Erkrankung eine Rolle spielt, zum Beispiel tritt ein irritatives Kontaktekzem häufig zusammen mit einem allergischen Kontaktekzem oder einem atopischen HE auf [30].

Die Klassifikation des HE ist seit jeher umstritten, und bisher konnte kein eindeutiger Konsens zugunsten eines bestimmten Ansatzes erzielt werden. Neuere Veröffentlichungen weisen jedoch Gemeinsamkeiten

**Empfehlung** Stärke Zustimmung Es soll die folgende Klassifikation des Handekzems verwendet werden: Ätiologische Subtypen: irritatives Kontaktekzem allergisches Kontaktekzem Proteinkontaktdermatitis (mit und ohne Kontakturtikaria) - atopisches Handekzem 94% (15/16) Experten-Klinische Subtypen: konsens hyperkeratotisches HE 1 Enthaltung akut rezidivierendes vesikuläres HE – nummuläres HE Pulpitis (Fingerkuppen-Ekzem) Mischformen Mehr als ein ätiologischer und klinischer Subtyp, zum Beispiel ätiologisch kombiniertes irritatives Kontaktekzem und atopisches HE

in ihrem Ansatz auf, auch wenn sich die Klassifikationssysteme im Detail leicht unterscheiden. Im Allgemeinen erfolgt die Klassifikation eher nach der zugrundeliegenden Ätiologie als nach Morphologie, Krankheitsverlauf und anatomischer Lokalisation, wobei das klinische Bild häufig als zusätzliches Merkmal herangezogen wird, insbesondere wenn die Ätiologie unklar ist. Einige Beispiele für neuere Klassifikationsansätze sind in der Literatur zu finden [4, 5, 7, 8, 31]. Für weitere Informationen siehe Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

Das irritative Kontaktekzem ist eine Ausschlussdiagnose; sie setzt voraus, dass andere Ätiologien, insbesondere ein allergisches Kontaktekzem, ausgeschlossen wurden und eine Exposition gegenüber Hautirritanzien vorliegt. Dabei gibt es häufig Kombinationen mit ätiologisch anderen HE-Subtypen. Bei einem HE ist der Nachweis einer Kontaktallergie nicht automatisch eine Erklärung für die Ursache oder die Gesamtheit der Ursachen eines HE. Für die Diagnose eines allergischen Kontaktekzems müssen eine örtlich und zeitlich relevante Allergenexposition und eine Kontaktsensibilisierung gegen das/die vermutete(n) Allergen(e) nachgewiesen werden. Ein atopisches HE kann mit inhärenter Beeinträchtigung der Hautbarriere einhergehen, zum Beispiel bei Filaggrin-Mangel. Weitere Hinweise für das atopische HE können eine positive Eigenanamnese für ein atopisches Ekzem, ein atopisches Ekzem in anderer Lokalisation (zum Beispiel Beugenekzem) oder andere Erkrankungen des atopischen Formenkreises sein. Ein HE aufgrund einer Proteinkontaktdermatitis ist selten, die Diagnose wird aufgrund des Nachweises einer Soforttypsensibilisierung auf ein Protein (Pricktest, spezifisches IgE) und einer Ekzemreaktion auf dieses Protein gestellt (in der Regel Fleisch, Fisch, Gemüse und Obst bei Personen, die Umgang mit Lebensmitteln haben). Die Proteinkontaktdermatitis kann auch mit einer Kontakturtikaria auf das Protein einhergehen. Es wird diskutiert, ob das hyperkeratotische HE als eine eigene Krankheitsentität zu betrachten ist. Es ist in der Regel durch eine Beteiligung des zentralen Palmarbereichs gekennzeichnet [31]. Das hyperkeratotische HE tritt häufiger bei Männern als bei Frauen auf, und es wurde ein Zusammenhang mit Nikotinkonsum festgestellt, der stärker zu sein scheint als bei den anderen Subtypen [32, 33]. Das akut rezidivierenDie Diagnostik basiert auf der ausführlichen Anamnese mit Einbezug der persönlichen und beruflichen Exposition, der klinischen Untersuchung und der Durchführung von Hauttestungen de vesikuläre HE (vormals als dyshidrotisches endogenes Ekzem oder Pompholyx bezeichnet) wurde in den meisten vorgeschlagenen Klassifikationen [4, 5, 31] als eigenständige Entität beschrieben und stellt eine Herausforderung hinsichtlich der Diagnose und Behandlung dar. Der Begriff akut rezidivierendes vesikuläres HE beschreibt den klinischen Verlauf und die Morphologie, nicht aber die Ätiologie, und kann daher im Zusammenhang mit verschiedenen Subtypen des HE auftreten.

Das nummuläre Ekzem ist durch münzförmige, gegebenenfalls stark juckende Läsionen gekennzeichnet, die sich häufig auf dem Handrücken manifestieren. Bei einer signifikanten Anzahl von Patienten besteht eine zugrundeliegende atopische Hautdiathese, doch auch Kontaktsensibilisierungen scheinen in Einzelfällen eine Rolle zu spielen. In einer kürzlich erschienenen Veröffentlichung wurde die Rolle von Kontaktsensibilisierungen beim nummulären Ekzem untersucht, und aufgrund der Ergebnisse die Durchführung einer Epikutantestung bei dieser Patientengruppe befürwortet [34]. Die Pulpitis ist ein auf die Fingerkuppen beschränktes Ekzem. Häufig liegt eine chronische Hautirritation als Ursache vor, es kann aber auch im Zusammenhang mit einer atopischen Dermatitis oder einem allergischen Kontaktekzem auftreten. Als Sonderform der Pulpitis bezeichnet der Begriff *Pulpitis sicca* eine Manifestationsform der atopischen Dermatitis mit schmerzhaften Rissen an den Fingern (und Zehen; zum Beispiel atopischer Winterfuß).

Ein Fußekzem kann begleitend bei allen Subtypen des HE auftreten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine möglichst genaue Klassifikation des HE eine wichtige Rolle spielt und die aktuellen Ansätze dazu viele Gemeinsamkeiten aufweisen, wobei sich aufgrund eines besseren Verständnisses der Pathogenese der Krankheit fortlaufend neue Details ergeben. Die Evidenzlage bleibt jedoch weiterhin begrenzt. Ein umfassendes Verständnis der molekularen Pathogenese des HE wäre wünschenswert, es werden zunehmend mehr Details dazu bekannt [35]. Es ist wahrscheinlich, dass künftige Klassifikationssysteme die molekulare Subtypisierung berücksichtigen müssen. Weitere Informationen stehen in der Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

## Anamnese, körperliche Untersuchung und Diagnostik

Die Diagnostik von HE basiert auf der ausführlichen Anamnese mit Einbezug der

Empfehlung	Stärke	Zustimmung
Eine sorgfältige Anamnese (inkl. persönliche und berufliche Exposition) soll erhoben werden und eine klinische Untersuchung der Hände und des gesamten Integuments durchgeführt werden.	$\uparrow \uparrow$	90% (9/10) Expertenkonsens 1 Enthaltung
Es soll eine Epikutantestung erfolgen, wenn  – das HE, länger als 3 Monate besteht oder  – bei Nichtansprechen auf eine geeignete Therapie oder  – bei klinischem Verdacht auf eine Kontaktallergie.	↑↑	90% (9/10) Expertenkonsens 1 Enthaltung
Die Epikutantestung <i>soll</i> mit der Standardreihe (*) durchgeführt werden. Diese soll je nach Exposition um ausgewählte zusätzliche Reihen/Allergene/patienteneigene Substanzen erweitert werden.	$\uparrow \uparrow$	90% (9/10) Expertenkonsens 1 Enthaltung
Jede positive/allergische Epikutantestreaktion <i>soll</i> auf ihre klinische Relevanz hin überprüft werden.	$\uparrow \uparrow$	90% (9/10) Expertenkonsens 1 Enthaltung
Ein repetitiver offener Applikationstest (ROAT) kann in Betracht gezogen werden, um eine falschpositive Epikutantestreaktion auszuschließen und eine Sensibilisierung nachzuweisen.	0	90% (9/10) Expertenkonsens 1 Enthaltung
Bei negativen beziehungsweise fraglich positiven Epikutantestreaktionen und anhaltendem Verdacht auf eine Kontaktallergie sollte der Abriss-Epikutantest durchgeführt werden (**), um falschnegative Reaktionen auszuschließen und eine Sensibilisierung nachzuweisen. (Aufgrund der geringen Umsetzung im Alltag wird an dieser Stelle von der Empfehlung der S3-Leitlinie "Durchführung des Epikutantests mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln" abgewichen [36]).	1	100% (9/9) Expertenkonsens 1 Enthaltung

\*https://dkg.ivdk.org/testreihen.html#a001; \*\*Eine Abriss-Epikutantestung ist nach Einschätzung der Expertengruppe bei angenommenen falschnegativen oder fraglich positiven Epikutantestreaktionen nur gezielt mit den verdächtigten Kontaktallergenen durchzuführen.

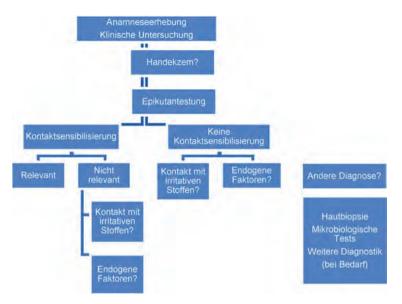


Abb. 1. Workflow für die Diagnostik von Handekzemen.

persönlichen und beruflichen Exposition, der klinischen Untersuchung und der Durchführung von Hauttestungen. Falls erforderlich, kann das diagnostische Spektrum durch eine histopathologische Untersuchung und mikrobiologische Tests erweitert werden. Ein Workflow für die Diagnostik von HE ist in Abbildung 1 dargestellt.

# Anamneseerhebung und klinische Untersuchung

Die Anamnese sollte strukturiert erhoben werden und Informationen hinsichtlich der aktuellen Symptome, der Dauer und des Verlaufes der Erkrankung, Exazerbationen und Rezidive im Zusammenhang mit berufsbezogenen Aktivitäten, die Eigen- und Familienanamnese bezüglich atopischer Diathese (atopische Dermatitis [AD], allergisches Asthma, allergische Rhinokonjunktivitis) [37, 38, 39], frühere und aktuell bestehende Haut- oder Systemerkrankungen, regelmäßige Medikamenteneinnahme und den Nikotinkonsum umfassen [40]. Außerdem sollten vorhandene Fotodokumentationen der Krankheitsschübe durch medizinisches Fachpersonal und Patienten berücksichtigt werden. Ferner sollten Informationen über zuvor dokumentierte allergische Sensibilisierungen und Testverfahren gesammelt werden, ebenso wie Informationen über die Verwendung und Reaktion auf topische Medikamente und Hautpflegeprodukte,

Feuchtarbeit sowie aktuelle und frühere Expositionen gegenüber bekannten Kontaktallergenen und Irritanzien in Beruf, Haushalt und Freizeit [6, 41].

Bei der klinischen Untersuchung werden standardmäßig die Hände inspiziert, gefolgt von der Inspektion des gesamten Integuments, einschließlich der Füße. Eine Beteiligung der Füße bei HE-Patienten liegt in bis zu 20% aller Fälle vor und ist nicht auf endogene Ekzeme beschränkt [42]. Die klinischen Manifestationen von HE weisen Ähnlichkeiten mit mehreren Dermatosen unterschiedlicher Ätiologie auf, die es auszuschließen gilt [41, 43]. Bei allergischer Kontaktdermatitis sollte ebenfalls an eine Beteiligung der Genitalien gedacht werden. Weitere Informationen finden sich in der Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

## **Epikutantest**

Der Epikutantest ist der Goldstandard für die Diagnosestellung einer Kontaktallergie [44]. Epikutantestungen sollten bei allen Patienten durchgeführt werden, wenn das Handekzem länger als 3 Monate besteht und/oder bei Nichtansprechen auf eine geeignete Therapie und/oder bei klinischem Verdacht auf eine Kontaktallergie. Die Diagnose klinisch relevanter Kontaktallergien kann nicht anhand des Erscheinungsbildes des Ekzems und/oder dessen Schweregrades gestellt werden. Vielmehr sollten bei der Diagnosestellung die Exposition, die Lokalisation und die Morphologie (häufig vesikulär) beachtet werden [4, 45].

In der AWMF-Leitlinie "Durchführung des Epikutantests mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln" wird detailliert beschrieben, wie der Epikutantest geplant und durchgeführt werden sollte [36, 46]. Die Indikation für einen Epikutantest und das Spektrum der zu testenden Substanzen müssen unter Berücksichtigung der Anamnese, der Exposition am Arbeitsplatz und im Privatleben, einschließlich der Exposition in der Freizeit, sorgfältig abgewogen werden [36, 46, 47].

Jede positive Epikutantest-Reaktion erfordert eine sorgfältige Beurteilung. Es ist sehr wichtig, die klinische Relevanz der identifizierten Allergene zu bewerten. Werden berufsbedingte Trigger identifiziert, sollte der Arbeitsplatz des Patienten überprüft und das verursachende Allergen durch

Mikrobiologische Untersuchungen sind bei V. a. bakterielle Superinfektion, Dermatophytenoder Candidainfektion sinnvoll eine sichere Alternative ersetzt werden. Ein repetitiver offener Applikationstest (ROAT) [48, 49] kann in Betracht gezogen werden, um eine falschpositive Epikutantestreaktion auszuschließen und eine Sensibilisierung zu bestätigen [36]. Da ein allergisches Kontaktekzem der Hände nur durch konsequente Vermeidung der auslösenden Substanzen zur Abheilung gebracht werden kann, sollen die Patienten umfassend über die Art der Kontaktallergene und deren Vorkommen informiert werden. Es ist auch wichtig darauf hinzuweisen, dass ein negativer Epikutantest allein keinen absoluten Ausschluss einer Kontaktsensibilisierung bedeutet, da falschnegative Reaktionen vorliegen können oder ein Allergen nicht getestet worden sein kann. In Fällen, bei denen der Verdacht besteht, dass die Ergebnisse eines früheren konventionellen Epikutantests falschnegativ sind, wird ein standardisierter und validierter Abriss-Epikutantest [50, 51, 52] empfohlen [36, 53]. Bei Bedarf können auch andere, weniger standardisierte Verfahren wie ein offener, halboffener oder Photopatch-Test nützlich sein, um eine Kontaktallergie auszuschließen, wobei die Durchführung in erfahrenen Zentren erfolgen sollte [44, 49, 54, 55].

# Pricktestung und Messung des spezifischen IgE

Bei HE-Patienten kann es nach Kontakt mit Handschuhen aus Naturkautschuklatex oder mit Proteinen pflanzlicher oder tierischer Herkunft mit oder ohne beruflichen Bezug zu unmittelbaren urtikariellen Hautreaktionen (Kontakturtikaria) kommen [56, 57, 58, 59, 60, 61, 62]. Bei fortgesetzter oder wiederholter Exposition gegenüber Proteinen können ekzematöse Reaktionen auftreten, die als Proteinkontaktdermatitis bezeichnet werden. Für eine Beurteilung dieser Reaktionen ist eine Pricktestung aufgrund des guten Sicherheitsprofils, guter Sensitivität und Spezifität, schneller Durchführung und geringer Kosten die Hauttestung der Wahl. Die Pricktestung ist entsprechend den Empfehlungen der veröffentlichten Leitlinien [63] durchzuführen, wobei die Auswaschphasen für topische und systemische Therapien zu beachten sind [64, 65, 66]. Der Prick-zu-Prick-Test ist die Methode der Wahl, wenn ein Test mit frischen Lebensmitteln pflanzlichen oder tierischen Ursprungs in Betracht gezogen wird, da er spezifischere und genauere Ergebnisse liefert und die Möglichkeit bietet, eine zugrunde liegende Sensibilisierung vom Soforttyp auf allergene Komponenten zu erkennen, die in den kommerziellen Testlösungen unterrepräsentiert sind [56]. Bei Verdacht auf Proteinkontaktdermatitis ohne systemische Symptome ist der Prick-zu-Prick-Test mit frischem proteinhaltigem Material (Lebensmittel und Pflanzen) ein sicheres und wichtiges diagnostisches Mittel. Alternativ kann eine etwa 20-minütige direkte Exposition gegenüber dem vermuteten Allergen an der Stelle, an der die Proteinkontaktdermatitis auftritt (zum Beispiel Fisch oder Fleisch an den Fingern), zu Quaddeln und sogar Bläschen führen und die Diagnose erhärten [56]. Bei Patienten, bei denen in der Vergangenheit generalisierte Symptome aufgetreten sind, ist allerdings stets das Risiko einer Anaphylaxie zu bedenken. Die Testung sollte bei entsprechender Anamnese unter Notfallbereitschaft durchgeführt werden. Die Auswertung der Ergebnisse eines Prickzu-Prick-Tests mit frischem Material soll aufgrund des Risikos unspezifisch positiver (irritativer) Reaktionen sorgfältig erfolgen. Gegebenenfalls sind Kontrolltests erforderlich. Zusätzlich zum Pricktest kann die Messung spezifischer IgE-Antikörper ergänzende Informationen hinsichtlich des individuellen Sensibilisierungsprofils liefern und so die Diagnose einer Überempfindlichkeit vom Soforttyp bei Patienten mit HE ermöglichen [56, 67].

Wichtig zu beachten ist, dass auch beim Prick-zu-Prick-Test mit nicht kommerziellen Testallergenen eine Anzeigepflicht nach § 67 Abs. 1 und 2 Arzneimittelgesetz (AMG) in Verbindung mit § 13 Abs. 2b AMG für die erlaubnisfreie Herstellung von Arzneimitteln durch ärztliche, zahnärztliche sowie andere zur Ausübung der Heilkunde befugte Personen besteht.

#### Mikrobiologische Tests

Aus der klinischen Untersuchung kann sich der Verdacht auf eine Sekundärinfektion ergeben, die primär durch *Staphylococcus* (S.) aureus verursacht wird und, insbesondere bei Patienten mit Atopie, als begleitender oder aggravierender Faktor des HE gilt.

Die Kenntnis der Exposition ist eine wichtige Voraussetzung für die Planung von Prick- und Epikutantestungen bei Patienten mit HE In solchen Fällen können mit einem Hautabstrich Informationen über den verursachenden Mikroorganismus und die Antibiotikaresistenz gewonnen werden, wobei die Verordnung einer Antibiotikabehandlung ausschließlich aufgrund von Anzeichen einer klinischen Infektion erfolgen sollte [68].

Die Möglichkeit einer Dermatophyteninfektion (Tinea) beziehungsweise Hefeninfektion (Candidose) sollte in Betracht gezogen und ausgeschlossen werden. Besonders verdächtig sind hier unilaterale Fälle von HE. Daher sollten Hautabstriche/Schuppenmaterial für Mikroskopie und Kultur und, falls verfügbar, für die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) genommen werden [69]. Eine Dermatophyteninfektion an den Füßen kann als Begleiterkrankung oder Kofaktor von HE-Dermatophytidreaktionen an den Händen hervorrufen. Außerdem sollte Scabies als Differenzialdiagnose ausgeschlossen werden. In seltenen Fällen, wenn sich Bläschen typischerweise an einem Finger bilden, sollte eine Herpes-simplex-Infektion in Betracht gezogen werden [70].

## Untersuchung mittels Hautbiopsie

Hautbiopsien sind nur in Ausnahmefällen zum Ausschluss von Differenzialdiagnosen (zum Beispiel Psoriasis, Lichen planus, Lymphom) erforderlich.

# Molekulare Diagnostik

Seit einigen Jahren besteht zusätzlich die Möglichkeit durch den sogenannten molekularen Klassifikator (molecular classi-

Empfehlung	Stärke	Zustimmung
Es soll vor der Durchführung von Epikutan- und Pricktestungen eine Expositionsabschätzung unter Verwendung aller verfügbaren Quellen wie Inhaltsstofflisten und Sicherheitsdatenblätter vorgenommen werden, um potenzielle Allergene in der Umgebung zu identifizieren und bei den Testungen zu berücksichtigen.	个个	88% (15/17) Experten- konsens
Es soll nach einem positiven Prick- oder Epikutantest eine qualitative und, wenn möglich auch, quantitative Bewertung der Exposition gegenüber dem Allergen vorgenommen werden.	↑↑	87,5% (14/16) Experten- konsens 1 Enthaltung
Es sollte eine Expositionsabschätzung durchgeführt werden, da diese bei der Identifizierung der Ätiologie des Handek- zems helfen kann und eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung spezifischer Präventionsmaßnahmen spielt.	1	94,1% (16/17) Experten- konsens

fier) klinisch und oft auch histologisch nicht gut voneinander abgrenzbare Handekzeme und eine Psoriasis palmaris anhand der krankheitsspezifischen Expression der Gene NOS2 und CCL27 in der Hautbiopsie besser zu unterscheiden [71, 72]. Das molekulare Profil von HE verschiedener Ätiologien und klinischer/morphologischer Subtypen kann inzwischen aber auch ohne Hautbiopsie in Klebestreifenabrissen der Epidermis mit Hilfe der Gesamt-Transkriptom-Sequenzierung (WTS) und der globalen Proteomanalyse untersucht werden [73, 74].

#### Hautphysiologische Parameter

Die Bestimmung hautphysiologischer Parameter ist für die Differenzialdiagnose von HE nicht sinnvoll, kann aber als Verlaufsparameter, insbesondere für wissenschaftliche Fragestellungen, genutzt werden. Weitere Methoden zur Diagnostik bei Hautreizungen beziehungsweise zur Bestimmung der Barrierefunktion und deren Bedeutung wurden in einer Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD) zur Erfassung und Bewertung irritativer Hautschäden beschrieben [75].

#### Expositionsbewertung

#### Allgemeine Prinzipien

Die Abschätzung der Exposition ist eine Voraussetzung für die Planung von Prickund Epikutantestungen bei Patienten mit HE. Sie ist auch ein Instrument für die ätiologische Diagnostik von allergischer Kontaktdermatitis, Proteinkontaktdermatitis und/ oder irritativer Kontaktdermatitis, für die Bestimmung der beruflichen Exposition und für eine wirksame Prävention [44]. Für weitere Informationen siehe Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

Expositionen können leicht übersehen werden, weshalb ein systematischer Ansatz gewählt werden sollte. Dazu wurde ein schrittweises Vorgehen vorgeschlagen [76]. Diese Prinzipien sind in Abbildung 2 dargestellt.

Identifizierung von Stoffen mit beruflicher und privater Exposition

Produkte - Chemikalien - Proteine Allergene und Irritanzien

Ausführliche Anamnese

Art der Exposition - Häufigkeit - Intensität - Kombinationen - Schutzausrüstung

Eingehende Prüfung von Inhaltsstoffetiketten und Sicherheitsdatenblättern Bei Verdacht auf unvollständige Angaben Kontakt zum Hersteller aufnehmen

Bei (unerklärlichen) positiven Reaktionen im Epikutan- und / oder Pricktest den Vorgang wiederholen und die spezifischen Allergene erfragen Spot-Tests und/oder chemische Analysen an Produkten und/oder Händen durchführen

Quantifizierung der ermittelten Exposition gegenüber Allergenen (bei positivem Epikutan- oder Pricktest) und Irritanzien



Ätiologische Diagnose und Präventionsmaßnahmen

Abb. 2. Wichtigste Komponenten der Expositionsabschätzung.

Nach dem Epikutantest sollte bei als falschnegativ eingeschätzten oder unerwartet positiven Ergebnissen die Expositionsanalyse wiederholt werden. Für bestimmte Allergene gibt es verbesserte Methoden zur Identifizierung oder sogar Quantifizierung der Exposition (siehe unten). Der letzte Schritt der Expositionsanalyse besteht darin, festzustellen, ob aktuelle Expositionen gegenüber Allergenen und/oder Irritanzien das vorliegende Ekzem verursacht haben, und gegebenenfalls Präventionsmaßnahmen zu empfehlen. Es wurden gemeinsame europäische Standards für die Prävention und Behandlung von berufsbedingten Hauterkrankungen entwickelt; dazu gehören Mindestanforderungen für die Expositionsabschätzung am Arbeitsplatz [28].

# Methoden zur Identifizierung von spezifischen Expositionen

Hinsichtlich der "Methoden zur Identifizierung von spezifischen Expositionen" siehe Langversion der vorliegenden Leitlinie.

#### Prävention

Präventionsstrategien zielen darauf ab, berufliche und außerberufliche Auslöser des HE zu erkennen und möglichst zu verringern oder zu beseitigen, um die Entstehung oder das Fortschreiten des HE zu verhindern. Die Prävention umfasst Strategien der Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention [77]. Ziel ist es, den Schweregrad und die negativen Folgen der Erkrankung zu verringern (zum Beispiel durch medizinische oder berufliche Rehabilitationsmaßnahmen), um so eine bessere langfristige Kontrolle zu erreichen. Je nach Adressaten wird zwischen Individualprävention (Einzelperson) und Generalprävention (Berufsgruppe, Bevölkerung) unterschieden. Darüber hinaus unterscheidet man Verhaltensprävention (Anleitung zur Änderung von gesundheitsgefährdendem Verhalten oder Förderung von gesundheitsgerechtem Verhalten) und Verhältnisprävention (Anpassung der Lebens- und Arbeitsbedingungen) [78]. Weitere Informationen stehen in der Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

#### Gesetzliche Regelungen

Auf der Ebene der Primärprävention ermöglichen gesetzliche Regelungen eine Begrenzung der Exposition gegenüber irritativen Stoffen, Feuchtarbeit oder Allergenen, zum Beispiel durch Verbote, Grenzwerte

Empfehlung	Stärke	Zustimmung
Zur Reduktion der HE-Inzidenz in Risikoberufen <i>soll</i> so früh wie möglich eine Schulung zu geeignetem Hautschutz erfolgen, am besten bereits während der Berufsausbildung und regelmäßig während der Berufsausübung.	$\uparrow \uparrow$	82% (9/11) Expertenkonsens
Individuelle Beratung/Schulung sind wirksame Strategien zur Sekundärprävention des berufsbedingten HE bei Personen, die in Risikoberufen arbeiten, wie zum Beispiel Beschäftigte im Gesundheitswesen, im Friseurgewerbe, in der Lebensmittelverarbeitung oder Reinigungskräfte.	Statement	100% (12/12) Expertenkonsens
Personen mit berufsbedingtem HE <i>soll</i> eine gesundheitspädagogische Intervention angeboten werden, um sie zu motivieren und zu befähigen, einen adäquaten Hautschutz anzuwenden und sich für die eigene Gesundheit selbstbestimmt und eigenverantwortlich einzusetzen.	$\uparrow \uparrow$	100% (12/12) Expertenkonsens
Bei betroffenen Personen mit HE <i>sollen</i> so früh wie möglich Strategien zur Sekundärprävention angewendet werden, um ein Rezidiv oder ein Fortschreiten der Erkrankung zu verhindern.	个个	100% (12/12) Expertenkonsens
Bei Personen mit schwerem HE oder CHE <i>sollen</i> Maßnahmen der Tertiärprävention durchgeführt werden, um den Schweregrad und die negativen Folgen der Erkrankung zu verringern und so eine bessere langfristige Kontrolle zu erreichen.	$\uparrow \uparrow$	100% (12/12) Expertenkonsens

Tah 2	Higrarchia dar Prävantions	maknahman nach dam	STOP Prinzin zur Poduziorun	g gesundheitsgefährdender Expositionen.
Tab. 3.	Hierarchie der Praventions	maisnanmen nach dem	i STOP-Prinzip zur Keguzierun:	g gesundheitsgefanrdender Expositionen.

		Maßnahmen	Beispiele
1.	S	Substitution/Elimination	Beseitigung der gefährdenden Exposition durch Verbot, Elimination oder Umstellung auf eine sicherere Alternative
2.	Т	Technische Maßnahmen	Automatisierung der Arbeitsabläufe Gekapselte Maschinen Absaugungs- oder Belüftungsanlagen Spritzschutz/Abschirmung
3.	0	Organisatorische Maßnahmen	Verteilung gefährdender Tätigkeiten auf mehrere Personen Regelmäßiger Wechsel zwischen gefährdenden und nicht gefährdenden Tätigkeiten (zum Beispiel Feucht- und Trockenarbeit) Freistellung erkrankter Personen von gefährdenden Tätigkeiten
4.	P	Personenbezogene Maßnahmen	Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (zum Beispiel Schutzhandschuhe) Arbeitsschutzunterweisung/-schulung Verhaltensänderung

Persönliche
Schutzausrüstung kommt zur
Anwendung,
wenn schädliche
Hautbelastungen
nicht anderweitig reduziert
oder beseitigt
werden können

oder Vorgaben beim Umgang mit Gefahrstoffen oder Ausübung gefährdender Tätigkeiten. Technische Regeln für Gefahrstoffe: Gefährdung durch Hautkontakt - Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen (TRGS 401, Fassung 18.11.2022) [79]. Diese Regelungen richten sich an bestimmte Personengruppen (zum Beispiel Zugehörige einer Berufsgruppe) oder an die Bevölkerung insgesamt. So geht aus der Gefahrstoffverordnung hervor, dass die Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen vor den damit verbundenen Gesundheitsschäden geschützt werden müssen (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 GefStoffV) [80]. Weitere Beispiele für gesetzliche Regelungen sind die EU-Richtlinien zur Begrenzung der Exposition gegenüber Kontaktallergenen wie hexavalentes Chrom in Zement und Leder [81, 82], Nickel in Schmuck und anderen persönlichen Gegenständen [83, 84] sowie das Konservierungsmittel Methylisothiazolinon in Kosmetika [9].

# Risikoabschätzung und Hierarchie der Präventionsmaßnahmen

Eine Risikoabschätzung ist unerlässlich für die Identifizierung und nachfolgende Reduzierung beziehungsweise Beseitigung schädlicher Hautbelastungen, insbesondere an Arbeitsplätzen [28]. Das STOP-Prinzip stellt die gängige Hierarchie der Präventionsmaßnahmen dar (Tab. 3).

# Substitution/Elimination sowie technische und organisatorische Maßnahmen

Hautbelastende Tätigkeiten beziehungsweise die Exposition gegenüber Gefahrstoffen sollen, wann immer möglich, beseitigt werden oder durch Verfahren beziehungsweise Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse ersetzt werden, die für die Gesundheit und Sicherheit nicht oder weniger gefährlich sind. Ein gutes Beispiel ist der Austausch von Produkten, die Allergene enthalten, die für das individuelle HE relevant sind (zum Beispiel Austausch von Schutzhandschuhen, Hautpflegeprodukten oder besonderen Berufsstoffen wie Kühlschmierstoffe oder Desinfektionsmittel), wobei mitunter auch eine Verringerung der schädigenden Exposition ausreichen kann. So kann durch Reduzierung der Feuchtarbeit eine Verbesserung oder Abheilung eines berufsbedingten HE erzielt werden [86]. Mit technischen Maßnahmen (zum Beispiel Automatisierung von Arbeitsprozessen, Abschirmung) wird die Exposition gegenüber Gefahrstoffen verringert. Organisatorische Maßnahmen sorgen zum Beispiel für eine Aussparung einzelner Personen oder durch eine gleichmäßige Verteilung der hautgefährdenden Tätigkeiten auf mehrere Personen für eine Reduktion der Dauer und Intensität der individuellen Exposition.

# Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Eine Übersicht der PSA findet sich in Tabelle 4, für weitere Informationen siehe Langfassung der vorliegenden Leitlinie.

# Besondere Aspekte der Prävention des berufsbedingten Handekzems (Berufskrankheitenrecht)

In Deutschland wurden Maßnahmen zur Prävention von Berufsdermatosen und

Tab. 4. Praktische Empfehlungen zur Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung und zum Hautschutzverhalten zur Vermeidung von Handekzemen.

Schutzhandschuhe	Literatur
Schutzhandschuhe sollten bei Feuchtarbeit, mechanischen Einwirkungen und Umgang mit Gefahrstoffen sowohl im Haushalt als auch am Arbeitsplatz verwendet werden.	[13, 28, 87, 91]
Bei der Auswahl von Schutzhandschuhen sollte auf die jeweiligen Gefährdungen und Einsatzbereiche sowie die Permeationszeiten des Handschuhmaterials geachtet werden.	[92, 93]
Schutzhandschuhe sollten intakt sowie innen sauber und trocken sein und sind daher in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen.	[13, 28, 91, 94]
Schutzhandschuhe sollten, wenn erforderlich, jedoch nicht länger als notwendig getragen werden, da Reibung und okklusive Effekte durch das Tragen von Handschuhen zu Hautirritationen führen können, insbesondere bei längerem Gebrauch oder zum Beispiel bei durch Reinigungsmittel vorgeschädigter Haut.	[13, 28, 87, 88, 91, 94, 95, 96, 97, 98]
Um Okklusionseffekte zu verringern, sollten bei Verwendung flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe abhängig von der individuellen Schweißbildung bei Tragezeiten ab 10 Minuten darunter Baumwollhandschuhe getragen und diese bei Durchfeuchtung regelmäßig gewechselt werden.	[13, 28, 91, 94]
Einmalhandschuhe sollen nur einmalig getragen werden.	[28, 87, 89]
Im Winter oder bei Arbeiten in der Kälte sollten isolierende Handschuhe verwendet werden.	[13, 87, 91, 99]
Handreinigung	
Handreinigung ist wichtig, um gefährliche Stoffe von der Haut zu entfernen (zum Beispiel bei sichtbaren Verschmutzungen). Häufiges Händewaschen mit Tensiden wird jedoch mit der Entwicklung von HE in Verbindung gebracht und sollte vermieden werden.	[86, 96, 100]
Hände sollten mit lauwarmem, nicht mit heißem Wasser gewaschen werden.	[13, 91, 101, 102]
Die Verwendung von groben Bürsten oder gar organischen Lösungsmitteln zur Reinigung der Haut sollte unterlassen werden. Milde Reinigungsmittel (zum Beispiel ohne Reibemittel) sollten bevorzugt werden.	[98]
Nach dem Waschen sollten die Hände gründlich abgespült und abgetrocknet werden.	[13, 28]
Wenn die Hände nicht sichtbar verschmutzt sind und die Reduktion pathogener Keime im Vordergrund steht, sollte insbesondere im Gesundheitswesen oder beim Umgang mit Lebensmitteln anstelle des Händewaschens bis auf wenige Ausnahmen eine Händedesinfektion durchgeführt werden, um nicht nur die Keimzahl, sondern die mit dem Händewaschen einhergehenden Hautbelastungen zu reduzieren.	[95, 98, 103]
Hautpflege-/Hautschutzprodukte	
Die Hände sollten im Laufe des Tages, vor allem aber nach der Arbeit und vor dem Schlafengehen mit einem geeigneten Hautpflegeprodukt eingecremt werden.	[13, 88, 91, 104, 105, 106, 107]
Es kann sinnvoll und Akzeptanz steigernd sein, tagsüber ein schnell einziehendes Hautpflegeprodukt und vor dem Schlafengehen ein reichhaltigeres Hautpflegeprodukt mit einem höheren Lipidanteil zu verwenden.	[13, 87, 91]
Bei Verwendung eines Hautschutzprodukts sollte dieses eine nachvollziehbare Auslobung für den relevanten Expositionsbereich aufweisen und vor der Arbeit sowie erneut nach dem Händewaschen aufgetragen werden, bevor die Arbeit fortgesetzt wird.	[88, 104]
Hautschutz- und Hautpflegeprodukte sollten in ausreichender Menge sorgfältig auf die gesamten Hände und nur auf saubere Haut aufgetragen werden. Die Produkte sollten möglichst keine potenten Allergene enthalten, was insbesondere bei Duftstoffen, Konservierungsmitteln oder Pflanzeninhaltsstoffen zu berücksichtigen ist.	[13, 28, 91, 108, 109, 110, 111, 112, 113]
Allgemein	
Bei Feuchtarbeit sollten keine Fingerringe oder anderer Schmuck an den Händen getragen werden.	[13, 87, 91]

damit insbesondere des berufsbedingten HE in das regelhafte Versorgungsangebot der gesetzlichen Unfallversicherungsträger übernommen.

Mit dem Wegfall des für die BK-Nr. 5101 seit 1936 rechtlich geltenden Unterlassungszwangs seit dem 1. Januar 2021 kann nun eine BK-Nr. 5101 auch bei Weiterführung der beruflichen Tätigkeit anerkannt werden. In den Fällen, in denen eine wiederholte Rückfälligkeit oder trotz mehrmonatiger angemessener Therapie und Prävention weiterhin ein behandlungsbedürftiges, berufsbedingtes HE vorliegt, ist die Erstattung einer "ärztlichen Anzeige über eine Berufskrankheit" (F 6000: BK-Anzeige) indiziert.

Sollten bereits bei Erstmeldung die Kriterien für eine BK-Nr. 5101 vorliegen, sollte von Hautärzten beziehungsweise Hautärztinnen die BK-Anzeige zusammen mit einem Hautarzterstbericht (F 6050) erstattet werden, um eine ausführliche Information des Unfallversicherungsträgers über den Erkrankungsfall zu gewährleisten. Weitere Informationen finden sich in der Langfassung dieser Leitlinie.

#### Therapie

Zur Behandlung des Handekzems stehen zahlreiche Therapieoptionen zur Verfügung.

#### Stufe 3 Persistierendes Stufe 2 mittelschweres und mittelschweres schweres Handekzem oder Stufe 1 schweres chronisches oder leichtes Handekzem Handekzem rezidivierendes Handekzem Zusätzlich zu Maßnahmen Antipruriginöse und der Stufe 1 und Stufe 2: antiseptische Systemische Zusätzlich zu Wirkstoffe immunmodulierende Gerbstoffe Maßnahmen der Therapie z.B.: Stufe 1: Topische Alitretinoin Glukokortikoide Topische Ciclosporin\* Glukokortikoide (bevorzugt Klasse II. Anti IL-4/IL-13 (Klasse II-III. kurzfristig oder Antikörper\* kurzfristig auch intermittierend) JAK-Inhibitoren\*\*\* Klasse IV) **Topische** systemische **UV-Therapie** Calcineurininhibi-Glukokortikoide (nur toren (Tacrolimus #) Alitretinoin kurzfristig im Rahmen Stufe 0 Leitungswassereines iontophorese **Trockene Haut** Behandlungsplans) Regelmäßige Hautpflege, Vermeidung oder Reduktion von

# Triggerfaktoren, Umsetzung von Hautschutzmaßnahmen

# zugelassen bei Kindern ab 2 Jahren (0,03%) und Erwachsenen (0,1%) mit mittelschwerer und schwerer atopischer Dermatitis\*zugelassen bei Erwachsenen mit schwerer atopischer Dermatitis; keine Kombination mit UV-Therapie; \*\*Dupilumab zugelassen zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer AD bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren und schwerer AD bei Kindern von 6 bis 11 Jahre: Tralokinumab zugelassen zur Behandlung von Erwachsenen und Kindern ab 12 Jahren mit mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis; \*\*\* Abrocitinib und Baricitinib zugelassen zur Behandlung von mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis bei Erwachsenen; Upadacitinib zugelassen zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren mit mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis

Definition: Schwere und Ch	ronizität van Handekzemen
Leichte Handekzeme	heilen bei adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten schnell wieder ab
Mittelschwere Handekzeme	bestehen trotz adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten Wochen bis Monate
Schwere Handekzeme	ausgedehnte dauerhaft oder rezidivierende Hautveränderungen von erheblicher Krankheitswert mit z.B. Rhagaden, ausgeprägter Lichenifikation und Infiltration
Chronische Handekzeme	halten länger als drei Monate an oder treten mindestens 2-mal oder häufiger pro Jahr auf

Der Schweregrad des Handekzems kann auch mit folgenden validierten Instrumenten eingeschätzt werden:

- Hand Eczema Severity Index (HECSI)\* (abgeheilt 0; fast abgeheilt 1-16; moderat 17-37; schwer 38-116; sehr schwer
- 2. Photographic guide (Handekzembilder: abgeheilt, fast abgeheilt, moderat, schwer und sehr schwer)\*\*

\*Held E, Skoet R, Johansen JD, Agner T. The hand eczema severity index (HECSI): a scoring system for clinical assessment of hand eczema. A study of inter- and intraobserver reliability. Br J Dermatol. 2005 Feb;152(2):302-7. Oosterhaven JAF, Schuttelaar MLA. Responsiveness and interpretability of the Hand Eczema Severity Index. Br J Dermatol. 2020 Apr;182(4):932-939.

\*\* Coenraads PJ, Van Der Walle H, Thestrup-Pedersen K, et al. Construction and validation of a photographic guide for assessing severity of chronic hand dermatitis. Br J Dermatol. 2005; 152: 296-301.

Abb. 3. Stufenweise Therapie bei Handekzemen entsprechend des Schweregrades.

> In einem Cochrane-Review, der für dieses Kapitel die Grundlage bildet [114], wurden 60 randomisierte, kontrollierte Studien (randomized controlled trials; RCT) mit insgesamt 5.469 erwachsenen Patienten identifiziert.

> Da eine erhebliche Heterogenität der Studien hinsichtlich der Behandlungen und der Ergebnismessungen besteht, sind Zusammenfassungen (Pooling) von Daten und quantitative Metaanalysen nur begrenzt möglich. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug im Allgemeinen bis zu 4 Monate. Bei 24 Studien war eine Nachbe

obachtungsphase vorgesehen. Nur wenige Studien berücksichtigen direkte Vergleiche zwischen verschiedenen Interventionen.

Die Therapie sollte entsprechend des Schweregrads des HE erfolgen (Abb. 3). Zur Bewertung der Handekzemschwere bieten sich ergänzend der sogenannte Hand eczema severity index (HECS)-Score [115, 116, 117] als eine validierte, Morphologie-basierte Schweregradbeurteilung (abgeheilt = 0; fast abgeheilt = 1 - 16; moderat = 17 - 37; schwer = 38 - 116; sehr schwer =  $\geq 117$ ) (Tab. 5) oder der validierte Photographic Guide an [114, 118].

Tah 5	Handokzomschworograd Scoro	(Hand eczema severity index (HECSI) score).
1ab. 5.	Handekzemschweregrad-Score	(Hand eczema severity index (HECSI) score).

Morphe	Fingerspitzen	Finger (ohne Spitzen)	Handinnenflächen	Handrücken	Handgelenke
Erythem (E)					
Infiltration (I)					
Vesikel (V)					
Rhagaden (R)					
Schuppung (S)					
Ödem (Ö)					
Summe (E + I + V + R + S + Ö)					
Ausbreitung					
Summe*Ausbreitung					
HECSI-Gesamtscore (jeweils Summe der einzelnen Lokalisationen)					

HECSI-Gesamtscore (min. 0; max. 360). Für jede Lokalisation (beide Hände) wird die Intensität der sechs verschiedenen Morphologien wie folgt bewertet: 0, keine Hautveränderungen; 1, leicht; 2, moderat und 3, schwer. Für jede Lokalisation wird die Ausbreitung mit einer Punktzahl von 0 bis 4 bewertet (0, 0%; 1, 1-2%; 2, 26-50%; 3, 51-75% und 4, 76-100%). Dann wird die Ausbreitung mit der Summe der Punkte für die verschiedenen Morphologien für jede Lokalisation multipliziert und das Produkt der einzelnen Lokalisationen wieder addiert. Schweregradeinteilung: abheilt = 0; fast abgeheilt = 1-16; moderat = 17-37; schwer = 38-116; sehr schwer = 217.

Ein Überblick zu den Behandlungsempfehlungen unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Cochrane-Reviews ist in Abbildung 3 dargestellt. Empfehlungen für Gesundheitserziehung, Primär-, Sekundärund Tertiärprävention sind in dem Kapitel "Prävention" zu finden.

#### Allgemeine Therapieprinzipien

Bei der Betreuung von Patienten mit HE sollen die allgemeinen Therapieprinzipien der stadiengerechten Therapie sowie die Ätiologie, Intensität, Morphologie, Komorbiditäten und die Lokalisation und Verteilung (zum Beispiel symmetrischer Befall) der Erkrankung berücksichtigt werden. Für eine erfolgreiche Therapie müssen die ursächlichen exogenen Faktoren (zum Beispiel Irritanzien oder Allergene) identifiziert und vermieden werden.

Ein akutes HE sollte sorgfältig differenzialdiagnostisch klassifiziert und behandelt werden, um die Entwicklung eines CHE zu vermeiden. In den meisten Fällen stellen topische entzündungshemmende Medikamente gemeinsam mit Hautpflege eine wirksame Behandlung eines akuten Schubs von HE dar. Die vollständige funktionelle Re-

Empfehlung

Ursächliche exogene Faktoren sollen identifiziert und vermieden werden.

100%
(10/10)
Expertenkonsens

generation der epidermalen Barriere kann mehrere Wochen oder Monate nach Abklingen der klinischen Ekzemerscheinungen dauern. Eine erneute Exposition der Haut mit Irritanzien und/oder Allergenen soll vor der vollständigen Heilung der Hautbarriere vermieden werden wie auch eine längere Exposition mit potenten topischen Glukokortikoiden, die die Hautbarriere negativ beeinflussen können.

#### **Topische Therapien**

## <u>Basistherapeutika</u> (<u>Hautpflegemittel</u>)

Basistherapeutika (Hautpflegemittel) werden zur Behandlung von HE eingesetzt, doch gibt es nur wenige Belege für ihre Wirksamkeit. Im Cochrane-Review von 2018 wurden drei Studien zur schützenden Wirkung von Hautpflegemitteln in der Primärprävention von berufsbedingten irritativen Kontaktekzemen der Hände identifiziert. Die Metaanalyse ergab einen gewissen Schutzeffekt nach der Anwendung von Hautpflegemittel. In den Interventionsgruppen entwickelten 13% der Teilnehmer Symptome eines berufsbedingten irritativen Kontaktekzems der Hände im Vergleich zu 19% in den Kontrollgruppen (RR 0,71, 95%-Konfidenzintervall (KI) 0,46 bis 1,09). Im Cochrane-Review von 2019 wurden zwei Studien mit begrenzter Fallzahl zur Anwendung von Hautpflegemitteln berücksichtigt [114]. Die Studien konnten nicht nach GRADE bewertet wer-

Empfehlung	Stärke	Zustimmung
Die regelmäßige Anwendung von Basistherapeutika (Hautpflegemitteln) <i>soll</i> bei allen HE-Patienten erfolgen.	个个	100% (12/12) Experten- konsens

den und es wurden keine Schlussfolgerungen hinsichtlich der Wirksamkeit gezogen. Diese beiden Studien [119, 120] und drei weitere, die darüber hinaus identifiziert wurden [121, 122, 123], zeigten, dass Hautpflegemittel den Schweregrad und Juckempfindungen verringern und die Zeit bis zum nächsten Schub verlängern können. Es gibt keine Belege, die für die Anwendung eines bestimmten Hautpflegemittels bei HE sprechen [114, 124, 125].

Die Leitlinien-Arbeitsgruppe empfiehlt ausdrücklich den Einsatz von Hautpflegemitteln zur Behandlung des HE, um die Hautbarrierefunktion zu erhalten und/oder zu verbessern. Wichtige Faktoren für die Wahl der Hautpflegemittel sind Präferenzen des Patienten und bestehende (Kontakt-) Allergien. Zur Optimierung der Anwendung und der Adhärenz ist eine Unterweisung durch medizinische Fachkräfte sinnvoll (wann, wie, welches Produkt). In der Praxis werden bei hyperkeratotischem HE gelegentlich Hautpflegemittel mit 10% Harnstoff - oder andere Keratolytika – verwendet, aber es gibt keine wissenschaftlichen Belege, die eine derartige Empfehlung unterstützen.

#### Topische Glukokortikoide

Nebenwirkungen topischer Glukokortikoide hängen von Wirkstärke, verwendeter Menge, Behandlungsdauer, Häufigkeit der Anwendung und anatomischer Lokalisation ab.

Empfehlung	Stärke	Zustimmung
Topische Glukokortikoide <i>sollen</i> als kurzzeitige Erstlinien- therapie zur Behandlung von HE eingesetzt werden (leichtes HE: bevorzugt Klasse II; moderates HE: bevorzugt Klasse II – III; schweres bis sehr schweres HE: bevorzugt Klasse III (kurzfristig auch Klasse IV)).	$\uparrow \uparrow$	100% (11/11) Experten- konsens
Zur Erhaltungstherapie <i>kann</i> eine intermittierende Behandlung mit topischen Glukokortikoiden (bevorzugt Klasse II oder III) eingesetzt werden.	0	100% (12/12) Experten- konsens
Es sollen topische Glukokortikoide mit geringem atrophogenem Potenzial verwendet werden.	$\uparrow \uparrow$	100% (12/12) Experten- konsens

Neben der regelmäßigen Anwendung von Hautpflegemitteln ist der Einsatz eines topischen Glukokortikosteroids die topische Therapie der Wahl bei HE, wobei es nur wenige Belege für langfristige Wirkungen gibt. Der Cochrane-Review von 2019 zur Therapie des HE umfasste neun Studien zur Anwendung von topischen Glukokortikoiden [114]. Sechs Studien waren von kurzer Dauer (3 Wochen oder weniger) und verglichen meist zwei Glukokortikoide oder dasselbe Glukokortikosteroid, jedoch mit unterschiedlichen Vehikeln oder Dosierungen beziehungsweise Applikationsintervallen. Alle genannten Studien zeigen eine Verringerung des Schweregrads der Erkrankung, wobei die Sicherheit der Evidenz nicht nach GRADE bewertet wurde. Zwei Studien verglichen ein topisches Glukokortikosteroid mit einem Vehikel oder keiner Behandlung und wurden nach GRADE bewertet. In einer Studie erzielte Clobetasol-Schaum nach dem Urteil der Teilnehmer eine Verbesserung der Erkrankung im Vergleich zu Vehikel nach 15 Tagen, jedoch nicht nach ärztlichem Urteil (jeweils moderate Evidenzsicherheit) [126]. Die einzige Studie mit längerer Dauer (36 Wochen) untersuchte nach Erreichen einer Remission die Krankheitskontrolle mit Mometasonfuroat 2-mal pro Woche (Gruppe B) im Vergleich zu 3-mal pro Woche (Gruppe A) und ohne Mometasonfuroat (Gruppe C) [127]. Basierend auf dieser Studie ist Mometasonfuroat 3-mal wöchentlich möglicherweise etwas wirksamer als 2-mal wöchentlich (niedrige Evidenzsicherheit). In beiden Behandlungsarmen trat bei einzelnen Patienten eine leichte Hautatrophie (Gruppe A, n = 2; Gruppe B, n = 3) nach 36 Wochen auf [127]. Der Vergleich mit der Kontrolle, das heißt unter keiner Anwendung von Mometasonfuroat, wurde nicht nach GRADE bewertet, aber in der Analyse wurden hohe Raten der Krankheitskontrolle mit Mometasonfuroat während 36 Wochen nachgewiesen.

Topische Glukokortikoide sind wirksam, jedoch hat sich gezeigt, dass stark wirksame Glukokortikoide den Aufbau des Stratum corneum hemmen, was zum Teil auf den Abbau von Filaggrin zurückzuführen ist [128, 129]. Sie können zu Hautatrophie führen und auf lange Sicht die Barrierefunktion beeinträchtigen [130]. Dementsprechend wird empfohlen, topische Glukokortikoide mit einem günstigen therapeutischem Index

Zur Therapie des HE sollen topische Glukokortikoide mit geringem atrophogenen Potential verwendet werden (TIX) und niedrigem atrophogenem Potenzial bevorzugt zur Behandlung einzusetzen (zum Beispiel Prednicarbat oder Methylprednisolonaceponat, Mometasonfuroat) [131, 132]. Eine einmal tägliche Behandlung mit Glukokortikoiden ist ausreichend und möglicherweise sogar einer 2-mal täglichen Anwendung überlegen [133]. Bei der atopischen Dermatitis wurde gezeigt, dass eine einmal tägliche Behandlung mit Glukokortikoiden ebenso wirksam ist wie eine 2-mal tägliche Behandlung [134, 135, 136], aber ob zunächst mit einer einmal oder 2-mal täglichen Behandlung begonnen wird, liegt im Ermessen des Arztes. Es hat sich zudem gezeigt, dass die Wirksamkeit einer systemischen Behandlung mit Alitretinoin durch eine zusätzliche topische Therapie mit Glukokortikoiden gesteigert wird [137].

Auf Grundlage klinischer Erfahrungen kann eine abwechselnde oder kombinierte Behandlung mit einem topischen Glukokortikosteroid und einem topischen Calcineurininhibitor in Betracht gezogen werden, um unerwünschte Wirkungen zu verringern [138]. Ein allergisches Kontaktekzem, das durch ein topisches Glukokortikosteroid oder dessen Vehikel verursacht wird, sollte in Betracht gezogen werden, wenn ein HE nicht auf eine topische Behandlung anspricht oder diese gegebenenfalls sogar zu einer Verschlechterung des Hautbefundes führt [139].

Es ist wichtig, Patienten bereits während der Verordnung über die Wirksamkeit und mögliche Nebenwirkungen einer Behandlung mit topischen Glukokortikoiden aufzuklären, damit sie etwaige kritische oder warnende Hinweise (zum Beispiel in der Apotheke) richtig einordnen können [140, 141].

### Topische Calcineurininhibitoren

Die topischen Calcineurininhibitoren Tacrolimus und Pimecrolimus sind für die

Empfehlung	Stärke	Zustimmung
Tacrolimus*-Salbe (0,1%) kann für die Kurzzeittherapie bei der Behandlung von HE eingesetzt werden.	0	100% (11/11) Experten- konsens
Zur Erhaltungstherapie kann eine proaktive Therapie mit Tacrolimus*-Salbe (0,1%) eingesetzt werden.	0	100% (12/12) Experten- konsens

\*Off-label (sofern die Behandlung nicht bei "atopischem Handekzem" erfolgt).

Behandlung des atopischen HE zugelassen, nicht jedoch für HE anderer Ätiologien. Der Cochrane-Review von 2019 zu HE umfasste vier Studien mit begrenzten Fallzahlen zu Tacrolimus (insgesamt 107 Teilnehmer) und fünf größere Studien zu Pimecrolimus (1.059 Teilnehmer), mit kurzer Dauer (≤ 8 Wochen) [114]. Tacrolimus 0,1% Salbe verbessert laut ärztlichem Urteil die Symptomkontrolle, gemessen nach 3 Wochen, im Vergleich zu Vehikel (14/14 Tacrolimus versus 0/14 Vehikel) [142]. Von den Teilnehmern beurteilte Symptome wurden nicht gemessen. Brennen oder Juckempfindungen wurden bei 4/19 Personen in der Tacrolimus-Gruppe berichtet gegenüber 0/14 Personen in der Vehikelgruppe. Die Evidenzsicherheit wurde auf der Grundlage von GRADE als moderat bewertet. In einer Studie mit einem withinparticipants design mit 16 Patienten wurde Tacrolimus 0,1% Salbe mit Mometasonfuroat 0,1% Salbe verglichen, aber es wurden keine von den Prüfärzten oder Teilnehmern beurteilten Symptome berichtet [138]. Beide Therapien waren gut verträglich. Die Evidenzsicherheit wurde als moderat eingestuft.

Das Konzept der proaktiven Therapie, das heißt die Durchführung einer antientzündlichen Lokaltherapie 1 – 3 ×/Woche zur Verhinderung eines Rezidivs ist bei Patienten mit atopischen Handekzem, vor allem, wenn die Handrücken betroffen sind, zu erwägen. Jedoch sind zu dieser Anwendung bisher keine kontrollierten Studien bezüglich Sicherheit und Wirksamkeit publiziert worden.

Die Daten für Pimecrolimus 1% sind widersprüchlich und wurden im Cochrane-Review von 2019 nicht nach GRADE bewertet. Insgesamt wurden keine signifikanten Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen Pimecrolimus und Placebo festgestellt. Die Hautbarriere auf der Handfläche unterscheidet sich grundlegend von der dorsalen Seite der Hand. Die großen Calcineurininhibitor-Moleküle können möglicherweise auf der Dorsalseite der Hände besser in die Haut eindringen und daraus resultierend erhöhen sich die Chancen auf eine bessere Wirksamkeit.

#### Unterstützende Lokaltherapie

In der Praxis hat es sich bewährt in Abhängigkeit von der Morphe und dem Stadium der Erkrankung auch ergänzende to-

Tab. 6. Basistherapie/unterstützende Lokaltherapie.

Morphe	angenommene Wirkung	Basistherapie/unterstützende Lokaltherapie (Beispiele)
Vesikulär, "dyshidrosiform"	Austrocknend, adstringierend	synthetische Gerbstoffe (tanninartig),  – Lotio alba, Pasta exsiccans NRF,  – (fett-)feuchte Umschläge  – bei Kombination mit Hyperhidrosis evtl. Aluminiumchloridhexahydrat,  Leitungswasseriontophorese (s. AWMF-Leitlinie [143])
Nässend/superinfiziert	Austrocknend, desinfizierend, antibakteriell	<ul> <li>Grundregeln der topischen Therapie: "feucht auf feucht"</li> <li>(fett-)feuchte Umschläge</li> <li>Chlorhexidin, Polyhexanid, Octenidin, Clioquinol</li> </ul>
Hyperkeratosen/Rhagaden	Keratolytisch, antiproliferativ	<ul> <li>– salicylsäurehaltige Salben (≤ 10% auch unter Okklusion)</li> <li>– harnstoffhaltige Salben</li> <li>– Hydrokolloid-Verbände (Rhagaden)</li> <li>– Cignolin</li> </ul>
Subakute Ekzemreaktion/ Lichenifikation	Antiinflammatorisch/antipruriginös, rückfettend	<ul><li>Ichthyolhaltige Externa</li><li>Polidocanol (Macrogollaurylether), Harnstoff in Externa</li></ul>
Trocken, schuppig	– Rückfettung – Ekzemprophylaxe	<ul> <li>Grundregel der topischen Therapie: Rückfettung mit Öl-in-Wasseroder Wasser-in-Öl-Emulsion</li> <li>glycerinhaltige Basiscreme etc.</li> </ul>

pische Therapiemaßnahmen zu ergreifen (Tab. 6).

#### Physikalische Therapien

#### **Phototherapie**

In dem systematischen Cochrane-Review wurden zehn Studien zur UV-Therapie untersucht [114]. Dabei war die Heterogenität in Bezug auf Interventionen, Vergleichsgruppen und Ergebnisse zu groß, um eine Metaanalyse durchzuführen. Von diesen zehn Studien wurde eine vergleichende Studie nach GRADE bewertet: Schmalband-UVB versus PUVA [144]. Diese Studie zeigte, dass es wahrscheinlich nur einen geringen bis gar keinen Unterschied in der Wirksamkeit gibt, dass aber PUVA zu mehr unerwünschten Ereignissen führen kann (9/30 vs. 0/30) (jeweils moderate Evidenzsicherheit). In einigen Ländern erfolgt die Anwendung von PUVA sowohl oral als auch in Form von Bade- oder Creme-PUVA [145, 146] und scheint ähnlich wirksam zu sein. UVA1 kann ebenfalls wirksam sein [147, 148], aber die Verfügbarkeit ist häufig begrenzt.

Empfehlung		Zustimmung
Bei erwachsenen Patienten mit moderat bis schwerem CHE, das therapierefraktär auf topische Glukokortikoide ist, sollte eine Phototherapie (topische PUVA, Schmalband-UVB, UVA1) der Hände erfolgen.	<b>↑</b>	100% (10/10) Experten- konsens
Wegen der Assoziation langfristiger unerwünschter Wirkungen mit der kumulativen UV-Dosis <i>soll</i> die Phototherapie <i>nicht</i> für Langzeitbehandlungen verwendet werden.	<b>\</b>	100% (11/11) Experten- konsens

Unerwünschte Wirkungen der Phototherapie, insbesondere der lokalen PUVA, bei der nur die betroffenen Hautareale mit Psoralen haltigen Cremes oder Bädern behandelt werden, sind Erytheme und Verbrennungen der Haut, und die Langzeitanwendung erhöht das Risiko für (nicht melanozytären) Hautkrebs [149].

In der Vergangenheit wurde die Grenzstrahlentherapie mit positivem Wirksamkeitsnachweis angewandt, sie gilt jedoch aufgrund des erhöhten Hautkrebsrisikos als obsolet [150, 155].

#### Systemtherapien

Mit Ausnahme von Alitretinoin sind keine weiteren Systemtherapien für die Behandlung von CHE zugelassen.

#### Orale Glukokortikoide

Es wurden keine RCT zu oralen Glukokortikoiden zur Behandlung von HE gefunden und in den Cochrane-Review aufgenommen [114]. Erfahrungsgemäß können diese sehr wirksam sein, eine langfristige oder wiederholte Anwendung soll jedoch vermieden werden, da sie mit dauerhaften Nebenwirkungen verbunden ist. Orale Glukokortikoide können kurzzeitig zur Behandlung von akuten schweren HE eingesetzt werden (im Allgemeinen für maximal 3 Wochen, beginnend mit 0,5 mg/kg Körpergewicht [KG]/Tag (Dosierung für Prednison, mit einer Anleitung zur raschen Dosisreduktion in 5 – 10 mg Schritten), als Teil eines Therapie-

Empfehlung	Stärke	Zustimmung
Alitretinoin <i>soll</i> bei Patienten mit mittelschwerem bis schwerem CHE eingesetzt werden, wenn eine topische und/oder Phototherapie allein nicht ausreichend wirksam sind.	$\uparrow \uparrow$	100% (11/11) Experten- konsens
Ein oraler Glukokortikoidstoß <i>kann</i> in Einzelfällen bei akuten und schweren Entzündungen in Kombination mit anderen Therapeutika, als Teil eines Behandlungsplans zum Beispiel zu Beginn einer systemischen Behandlung mit langsamerem Wirkungseintritt eingesetzt werden.	0	100% (10/10) Experten- konsens
Ciclosporin* sollte bei Patienten mit mittelschwerem bis schwerem CHE eingesetzt werden, bei denen Refraktärität oder Kontraindikationen gegenüber der Erst- und Zweitlinientherapie bestehen.	1	100% (10/10) Experten- konsens
Azathioprin** kann bei Patienten mit mittelschwerem bis schwerem CHE, bei denen Refraktärität oder Kontraindikationen gegenüber der Erst- und Zweitlinientherapie bestehen, eingesetzt werden.	0	100% (10/10) Experten- konsens
Methotrexat** kann bei Patienten mit mittelschwerem bis schwerem CHE, bei denen Refraktärität oder Kontraindikationen gegenüber der Erst- und Zweitlinientherapie bestehen, eingesetzt werden.	0	100% (10/10) Experten- konsens
Acitretin** kann bei Patienten mit mittelschwerem bis schwerem CHE, bei denen andere Therapieoptionen nicht verfügbar oder kontraindiziert sind, eingesetzt werden.	0	100% (10/10) Experten- konsens

\*off-label (sofern die Behandlung nicht bei "atopischen Handekzem" erfolgt); \*\*off-label.

plans zum Beispiel zu Beginn anderer, langsam wirkender Systemtherapien.

#### Alitretinoin

Das orale Vitamin-A-Derivat (Retinoid) Alitretinoin ist für die Behandlung von schwerem CHE zugelassen, das auf eine Behandlung mit (sehr) potenten topischen Glukokortikoiden nur unzureichend anspricht. Vier Studien mit Alitretinoin im Vergleich zu Placebo wurden in den Cochrane-Review aufgenommen [114]. Diese Studien umfassten Dosierungen von 10 mg und 30 mg im Vergleich zu Placebo und wurden nach GRADE bewertet. In zwei RCT (n = 1.210) wurde die Wirksamkeit von Alitretinoin 30 mg im Vergleich zu Placebo bei Patienten mit schwerem CHE, das auf die Standardbehandlung nicht ansprach, untersucht (in beiden Armen konnten Hautpflegeprodukte verwendet werden). Zu den wichtigsten Endpunkten gehörte der Anteil der Teilnehmer, die eine gute/ausgezeichnete Kontrolle der Symptome erreichten, was als symptomfrei oder nahezu symptomfrei gemäß Urteil der Prüfärzte und der Teilnehmer (IGA/PaGA 0 oder 1; Skala 0 - 4) definiert wurde. Nach Angaben der Prüfärzte erreichten unter Alitretinoin 30 mg 44,4% und unter Placebo 15,7% eine gute/sehr gute Kontrolle. Nach Urteil der Teilnehmer erreichten 39,6% eine gute/sehr gute Kontrolle unter Alitretinoin 30 mg gegenüber 14,3% unter Placebo. In zwei RCT zu Alitretinoin 10 mg im Vergleich zu Placebo (n = 781) wurden die gleichen primären Endpunkte verwendet. Hier berichteten die Prüfärzte über eine gute/sehr gute Kontrolle bei 29,3% unter Alitretinoin 10 mg und 19,4% unter Placebo. Nach Urteil der Teilnehmer erreichten 24,8% eine gute/sehr gute Kontrolle unter Alitretinoin 10 mg gegenüber 14,4% unter Placebo. Die berichteten unerwünschten Ereignisse (darunter Kopfschmerzen) unterschieden sich nicht zwischen Alitretinoin 10 mg und Placebo, aber unter Alitretinoin 30 mg stieg das Risiko für Kopfschmerzen. Als Limitierung dieser vier Studien könnte angeführt werden, dass die Charakterisierung des HE-Typs nicht stratifiziert wurde, sodass kein Unterschied in der Wirksamkeit zwischen zum Beispiel hyperkeratotischem und vesikulärem HE gezeigt werden konnte. Im Nachgang wurde gezeigt, dass Alitretinoin bei hyperkeratotischen HE-Formen wahrscheinlich eine höhere Wirksamkeit aufweist [156]. Dies wird auch in der Fachinformation von Alitretinoin dargestellt, in der es heißt, dass ein HE mit überwiegend hyperkeratotischen Merkmalen mit größerer Wahrscheinlichkeit anspricht als ein HE, das sich als Pompholyx manifestiert [157]. Die Behandlung sollte abgebrochen werden, wenn nach 3 - 4 Monaten keine ausreichende Wirkung beobachtet wird [156]. Ein regulärer Therapiezyklus beträgt bis zu 24 Wochen. Eine erneute Behandlung ist gemäß der Literatur in den Fällen wirksam, die auf eine erste Behandlung gut angesprochen hatten, in der Folge aber einen Rückfall erlitten. Auch eine Verlängerung der Behandlung über 24 Wochen hinaus kann noch zu einer Verbesserung führen, wenn innerhalb der ersten 24 Wochen keine vollständige Heilung eintrat [158, 1591.

Kopfschmerz ist die häufigste unerwünschte Wirkung [158], die meist zu Beginn der Behandlung mit Alitretinoin auftritt und in vielen Fällen nach 1 – 2 Wochen der Behandlung abklingt. Weitere mögliche Nebenwirkungen sind ein Anstieg der Plasmacholesterin- und Triglyceridwerte sowie eine Abnahme der Schilddrüsenfunktionsparameter, sodass diese Parameter während der Therapie überwacht und gegebenenfalls ge-

Alitretinoin ist zur Behandlung von schwerem CHE zugelassen, das auf eine Behandlung mit (sehr) potenten topischen Glukokortikoiden nur unzureichend anspricht gensteuernde Maßnahmen ergriffen werden sollten [7]. Das Sicherheitsprofil entspricht dem anderer Moleküle aus der Klasse der Retinoide. Dementsprechend ist Alitretinoin als Vitamin-A-Säure-Derivat teratogen, sodass vor und während der sowie für einen Monat nach Ende der Behandlung bei Frauen im gebärfähigen Alter Maßnahmen zur sicheren Schwangerschaftsverhütung und regelmäßige Schwangerschaftstests angezeigt sind, die gemäß der Fachinformation durchzuführen sind.

#### Acitretin

Acitretin ist für die Psoriasis vulgaris, nicht aber zur Behandlung von HE zugelassen. Es gibt nur wenige Daten zur Wirksamkeit von Acitretin bei HE. Eine 8-wöchige Studie wurde in den systematischen Cochrane-Review aufgenommen, allerdings ohne Bewertung nach GRADE [114, 160]. Die einfach verblindete RCT wurde mit 29 Patienten mit hyperkeratotischem HE durchgeführt, von denen 14 mit Acitretin 30 mg/Tag und 15 mit Placebo behandelt wurden. Der durch den Prüfarzt beurteilte Gesamtschweregrad-Score umfasste das Fehlen beziehungsweise den Schweregrad der Hyperkeratosen, Rissbildung, Schuppung, Juckempfindungen, Rötung und die Anzahl der Bläschen. Nach 4 Wochen zeigte sich eine Verringerung des ärztlich beurteilten Schweregrades um 51% in der Acitretin-Gruppe gegenüber 9% in der Placebo-Gruppe. In der Zeit zwischen 4 und 8 Wochen wurde keine weitere Wirkung beobachtet. Es ist jedoch auch möglich, dass diese Ergebnisse verzerrt sind, da Patienten mit einer gleichzeitig bestehenden Psoriasis einbezogen wurden. Auch Acitretin ist ein Retinoid und somit teratogen, sodass auch hier bei Frauen im gebärfähigen Alter vor, während und mindestens 3 Jahre nach der Behandlung Maßnahmen zur Schwangerschaftsverhütung und unter der Therapie regelmäßige Schwangerschaftstests angezeigt sind, die gemäß der Fachinformation durchzuführen sind.

#### <u>Ciclosporin</u>

Ciclosporin ist in einigen Ländern für die Behandlung der AD zugelassen, aber nicht spezifisch für HE und stellt daher bei HE anderer Ätiologie eine Off-Label-Therapie dar. Eine kleine Studie, die die Wirksamkeit von Ciclosporin im Vergleich mit topischem Betamethasondipropionat bei 34 Teilnehmern mit HE untersuchte, wurde in den Cochrane-Review aufgenommen [114, 161]. Nach 6-wöchiger Therapie wurde mit oralem Ciclosporin 3 mg/kg KG/Tag im Vergleich mit topischem Betamethasondipropionat 0,05% nach Urteil der Prüfärzte eine leichte Verbesserung der Symptomkontrolle und der von den Teilnehmern beurteilten Kontrolle (moderate Evidenzsicherheit) erzielt. Aufgrund des Studiendesigns wurden unerwünschte Ereignisse über einen Zeitraum von 36 Wochen (maximal 12 Wochen aktive Behandlung) beurteilt und ergaben wohl keine Unterschiede hinsichtlich des Risikos für unerwünschte Ereignisse; das Auftreten von Schwindel war in beiden Gruppen ähnlich (moderate Evidenzsicherheit). In einer offenen Studie erzielte Ciclosporin (3 mg/kg KG/ Tag) bei CHE von nicht spezifiziertem Schweregrad eine Erfolgsrate nach einem Jahr von 74% [162]. In einer neueren retrospektiven Studie, in der Ciclosporin (3 – 5 mg/kg KG/ Tag) und Alitretinoin (30 mg/Tag) über einen Zeitraum von 24 Wochen verglichen wurden, lag die Ansprechrate bei 40,9% für Ciclosporin und 68,2% für Alitretinoin [163].

Die Behandlung mit Ciclosporin erfordert eine sorgfältige Überwachung, da sie mit potenziell schwerwiegenden unerwünschten Ereignissen wie Malignitätsrisiko, Nephrotoxizität, Bluthochdruck und erhöhtem Infektionsrisiko verbunden sein kann. Wenn innerhalb von 8 Wochen keine Wirkung festgestellt wurde, sollte Ciclosporin abgesetzt werden.

#### <u>Azathioprin</u>

Azathioprin ist nicht zur Behandlung des HE zugelassen, wird aber als Off-Label-Therapie zur Behandlung des HE eingesetzt. In einem einfach verblindeten RCT mit 108 Teilnehmern wurde die Behandlung mit topischem Clobetasol mit der Behandlung mit topischem Clobetasol plus Azathioprin 50 mg/Tag verglichen [164]. Obwohl der HECSI-Wert als Endpunkt zugrunde gelegt wurde, wurden die HECSI-Baseline-Werte nicht angegeben. Die mittlere Dauer des HE lag bei 4,78 Jahren (Spannweite 6 Monate – 30 Jahre). Diese Studie wurde in den Cochrane-Review aufgenommen, jedoch nicht nach GRADE bewertet [114]. Als Ergebnisse wurden der Anteil der Teilnehmer mit

Zur Behandlung des atopischen HE stehen als neue Behandlungsoptionen Anti-IL4/IL-13, Anti-IL-13 und JAK-Inhibitoren zur Verfügung einer guten/sehr guten Kontrolle der Symptome, definiert als 75%ige Verringerung der Krankheitszeichen und -symptome, und die Veränderung des Schweregrads nach Urteil der Prüfärzte anhand des HECSI-Scores angegeben. Nach 24 Wochen wurden in der Gruppe, die zusätzlich Azathioprin erhielt, bessere Ergebnisse erzielt. Nach Urteil der Patienten wurde in der Clobetasol-Gruppe in 39,1% und in der Gruppe mit zusätzlichem Azathioprin in 91,1% der Fälle eine Symptomkontrolle erreicht. Der von den Prüfärzten mit dem HECSI-Score bewertete Schweregrad der Erkrankung ging in der Clobetasol-Gruppe um 11,5 Punkte (64,7%) und in der Gruppe mit zusätzlichem Azathioprin um 22,2 Punkte (91,3%) zurück. Die mittlere Differenz betrug 10,79 Punkte zugunsten der Gruppe mit zusätzlichem Azathioprin.

#### Methotrexat

Methotrexat (MTX) ist nicht zur Behandlung des Handekzems zugelassen. In der Recherche zum Cochrane-Review konnten keine RCT zur Wirksamkeit von MTX eingeschlossen werden [114]. Es wurden zwei retrospektive Studien zu CHE ohne Angabe des Schweregrads veröffentlicht (mit 12 beziehungsweise 42 HE-Patienten), die jedoch aufgrund der verwendeten Methoden und Endpunkte nur sehr begrenzt verallgemeinert werden können [165, 166]. In der Studie mit 12 CHE-Patienten, die mit MTX behandelt wurden, erreichten 40% nach 12 Monaten Symptomfreiheit oder nahezu Symptomfreiheit [165]. In der retrospektiven Studie mit Drug-Survival-Analyse erreichten 36,8% (47,6% mit hyperkeratotischem HE, 25,0% mit nicht hyperkeratotischem HE) nach jeweils 3 Monaten ein ärztlich beurteiltes "gutes Ansprechen" [166]. Insgesamt war der Anteil der Patienten, die nach ärztlichem Urteil eine Remission oder ein "gutes Ansprechen" erreichten, ebenso begrenzt wie das gesamte Drug-Survival (Median 5,2 Monate).

#### Weitere Therapien und Forschung

Dupilumab, ein humaner monoklonaler Antikörper, der den Interleukin (IL)-4- und IL-13-Signalweg hemmt, wird zur Behandlung der AD eingesetzt, ist aber nicht für HE zugelassen. Niederländische Registerdaten zur AD weisen auf deutliche Verbes-

serungen des atopischen HE unter der Behandlung mit Dupilumab hin [167]. Bisher sind keine RCT zur Wirksamkeit von Dupilumab bei HE veröffentlicht worden. Kleine Beobachtungsstudien und Fallberichte zeigen ein günstiges Ansprechen von HE mit Dupilumab bei Patienten mit atopischem HE und möglicherweise auch bei vesikulärem und hyperkeratotischem HE [168, 169, 170, 171]. In einer prospektiven Beobachtungsstudie, an der 47 Patienten mit AD und bestehendem HE teilnahmen, wurde bei 60% eine mindestens 75%ige Verbesserung beim HECSI (HECSI-75) erreicht, mit einer mittleren Verbesserung des HECSI-Scores um 49,2 Punkte nach 16 Wochen [168], was über die 41 Punkte hinausgeht, die als mindestens messbare tatsächliche Veränderung beim HECSI gelten [116]. Derzeit wird ein Phase-3-Studienprogramm durchgeführt. Eine Wirksamkeit von IL-13-Antagonisten und systemischen JAK-Inhibitoren beim atopischen Handekzeme ist ebenfalls zu erwarten. Beide Substanzgruppen werden in der AWMF-Leitlinie Nr.13-027, 2023 Atopische Dermatitis detailliert beschrieben [172]. Ein Studienprogramm zum atopischen Handekzem wurde bisher nicht begonnen. In einer kürzlich durchgeführten randomisierten, doppelblinden Phase-IIa-Studie (2019) wurde über die topische Behandlung mit Delgocitinib, einem neuartigen Pan-Janus-Kinase (JAK)-Inhibitor, berichtet [173]. In diesem RCT wurden die Patienten 8 Wochen lang behandelt und es zeigte sich, dass Delgocitinib eine wirksame und sehr gut verträgliche topische Therapie für das (nicht klassifizierte) CHE darstellt. Da keine Plateauphase der Wirksamkeit beobachtet wurde, könnte eine längere Behandlung möglicherweise zu einer noch stärkeren Verbesserung führen. Dementsprechend zeigen aktuelle Daten aus einer Phase-IIb-Studie über 16 Wochen eine dosisabhängige signifikante klinische Wirksamkeit und Verträglichkeit von topischer Delgocitinib-Creme gegenüber Plazebo [174]. Das Phase-3-Studienprogramm wird derzeit durchgeführt.

Eine individualisierte Therapie zur Behandlung des CHE ist ein Schwerpunkt für zukünftige Forschung. Die Ätiologie, Morphologie und endotypischen Merkmale des HE können sich von Patient zu Patient stark unterscheiden, sodass neue Erkenntnisse zum Ansprechen verschiedener Untergruppen auf unterschiedliche Medikamenten zu

einer Optimierung der Behandlung führen könnten.

Zukünftig sind mehr Daten von gut kontrollierten Studien erforderlich, um zu bestätigen, dass hyperkeratotische Subtypen des HE stärker von Retinoiden profitieren, Th2-gewichtete Formen besser von Th2-gerichteten Therapien wie Dupilumab oder auch gegebenenfalls Tralokinumab und Lebrikizumab profitieren, während JAK-Inhibitoren möglicherweise für alle Subtypen des HE von Nutzen sein könnten. In Anbetracht der Krankheitslast des HE im Allgemeinen und der Folgen für die Patienten im täglichen Leben im Besonderen ist dies begründet, gerechtfertigt und dringend erforderlich.

#### **Danksagung**

Open access Veröffentlichung ermöglicht und organisiert durch Projekt DEAL.

#### Interessenkonflikt

Eine vollständige Darstellung der Interessenkonflikte mit Themenbezug zur Leitlinie und der Bewertungen findet sich auf der Internetseite der AWMF (Langfassung der Leitlinie, Anhang): https://register.awmf.org/assets/guidelines/013-053I\_S2k\_Diagnostik-Praevention-Therapie-Handekzem 2023-05.pdf.

#### Literatur

- [1] Thyssen JP, Schuttelaar MLA, Alfonso JH, Andersen KE, Angelova-Fischer I, Arents BWM, Bauer A, Brans R, Cannavo A, Christoffers WA, Crépy MN, Elsner P, Fartasch M, Filon FL, Giménez-Arnau AM, Gonçalo M, Guzmán-Perera MG, Hamann CR, Hoetzenecker W, Johansen JD, et al. Guidelines for diagnosis, prevention, and treatment of hand eczema. Contact Dermat. 2022; 86: 357-378. CrossRef PubMed
- [2] Diepgen TL, Elsner P, Schliemann S, Fartasch M, Köllner A, Skudlik C, John SM, Worm M; Deutsche Dermatologische Gesellschaft. Guideline on the management of hand eczema ICD-10 Code: L20. L23. L24. L25. L30. J Dtsch Dermatol Ges. 2009; 7 (Suppl 3): S1-S16. CrossRef PubMed
- [3] Diepgen TL, Andersen KE, Chosidow O, Coenraads PJ, Elsner P, English J, Fartasch M, Gimenez-Arnau A, Nixon R, Sasseville D, Agner T. Guidelines for diagnosis, prevention and treatment of hand ec-

zema. J Dtsch Dermatol Ges. 2015; 13: e1-e22. CrossRef PubMed

- [4] Diepgen TL, Andersen KE, Brandao FM, Bruze M, Bruynzeel DP, Frosch P, Gonçalo M, Goossens A, Le Coz CJ, Rustemeyer T, White IR, Agner T; European Environmental and Contact Dermatitis Research Group. Hand eczema classification: a cross-sectional, multicentre study of the aetiology and morphology of hand eczema. Br J Dermatol. 2009; 160: 353-358. CrossRef PubMed
- [5] Agner T, Aalto-Korte K, Andersen KE, Foti C, Gimenéz-Arnau A, Goncalo M, Goossens A, Le Coz C, Diepgen TL; European Environmental and Contact Dermatitis Research Group. Classification of hand eczema. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2015; 29: 2417-2422. CrossRef PubMed
- [6] Agner T, Elsner P. Hand eczema: epidemiology, prognosis and prevention. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020; 34 (Suppl 1): 4-12. CrossRef PubMed
- [7] Menné T, Johansen JD, Sommerlund M, Veien NK; Danish Contact Dermatitis Group. Hand eczema guidelines based on the Danish guidelines for the diagnosis and treatment of hand eczema. Contact Dermat. 2011; 65: 3-12. CrossRef PubMed
- [8] Molin S, Diepgen TL, Ruzicka T, Prinz JC. Diagnosing chronic hand eczema by an algorithm: a tool for classification in clinical practice. Clin Exp Dermatol. 2011; 36: 595-601. CrossRef PubMed
- [9] Thyssen JP, Johansen JD, Linneberg A, Menné T. The epidemiology of hand eczema in the general population – prevalence and main findings. Contact Dermat. 2010; 62: 75-87. CrossRef PubMed
- [10] Yngveson M, Svensson A, Johannisson A, Isacsson A. Hand dermatosis in upper secondary school pupils: 2-year comparison and follow-up. Br J Dermatol. 2000; 142: 485-489. CrossRef PubMed
- [11] Lerbaek A, Kyvik KO, Mortensen J, Bryld LE, Menné T, Agner T. Heritability of hand eczema is not explained by comorbidity with atopic dermatitis. J Invest Dermatol. 2007; 127: 1632-1640. CrossRef PubMed
- [12] Meding B, Wrangsjö K, Järvholm B. Fifteen-year follow-up of hand eczema: predictive factors. J Invest Dermatol. 2005; 124: 893-897. CrossRef PubMed
- [13] 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 Dermat. 2020; 82: 350-360. CrossRef PubMed
- [14] Heede NG, Thyssen JP, Thuesen BH, Linneberg A, Johansen JD. Predictive factors of self-reported hand eczema in adult Danes: a population-based cohort study with 5-year follow-up. Br J Dermatol. 2016; 175: 287-295. CrossRef PubMed
- [15] Carøe TK, Ebbehøj N, Agner T. A survey of exposures related to recognized occupational contact dermatitis in Denmark in 2010. Contact Dermat. 2014; 70: 56-62. CrossRef PubMed
- 16] Lund T, Petersen SB, Flachs EM, Ebbehøj NE, Bonde JP, Agner T. Risk of work-related hand eczema in relation to wet work exposure. Scand J Work Environ Health. 2020; 46: 437-445. Cross-Ref PubMed

- [17] Rycroft RJ, Smith WD. Low humidity occupational dermatoses. Contact Dermat. 1980; 6: 488-492. <u>CrossRef PubMed</u>
- [18] Diepgen TL. Occupational skin-disease data in Europe. Int Arch Occup Environ Health. 2003; 76: 331-338. CrossRef PubMed
- [19] Olesen CM, Agner T, Ebbehøj NE, Carøe TK. Factors influencing prognosis for occupational hand eczema: new trends. Br J Dermatol. 2019; 181: 1280-1286. CrossRef PubMed
- [20] Sørensen JA, Fisker MH, Agner T, Clemmensen KK, Ebbehøj NE. Associations between lifestyle factors and hand eczema severity: are tobacco smoking, obesity and stress significantly linked to eczema severity? Contact Dermat. 2017; 76: 138-145. CrossRef PubMed
- [21] Brans R, Skudlik C, Weisshaar E, Gediga K, Scheidt R, Wulfhorst B, Elsner P, Schönfeld M, John SM, Diepgen TL; ROQ study group. Association between tobacco smoking and prognosis of occupational hand eczema: a prospective cohort study. Br J Dermatol. 2014; 171: 1108-1115. CrossRef PubMed
- [22] Cazzaniga S, Ballmer-Weber BK, Gräni N, Spring P, Bircher A, Anliker M, Sonntag AK, Piletta P, Huber C, Diepgen TL, Apfelbacher C, Naldi L, Borradori L, Simon D. Chronic hand eczema: A prospective analysis of the Swiss CARPE registry focusing on factors associated with clinical and quality of life improvement. Contact Dermat. 2018; 79: 136-148. CrossRef PubMed
- [23] Lukács J, Schliemann S, Elsner P. Association between smoking and hand dermatitis a systematic review and meta-analysis. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2015; 29: 1280-1284. CrossRef PubMed
- [24] Sørensen JA, Clemmensen KK, Nixon RL, Diepgen TL, Agner T. Tobacco smoking and hand eczema – is there an association? Contact Dermat. 2015; 73: 326-335. CrossRef PubMed
- [25] Zimmer KA, Armbrecht ES, Burkemper NM. The association of smoking with contact dermatitis and hand eczema – a review. Int J Dermatol. 2018; 57: 375-387. CrossRef PubMed
- [26] Anveden Berglind I, Alderling M, Meding B. Lifestyle factors and hand eczema. Br J Dermatol. 2011; 165: 568-575. CrossRef PubMed
- [27] Cazzaniga S, Ballmer-Weber BK, Gräni N, Spring P, Bircher A, Anliker M, Sonntag AK, Piletta P, Huber C, Borradori L, Diepgen T, Apfelbacher C, Simon D. Medical, psychological and socio-economic implications of chronic hand eczema: a cross-sectional study. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2016; 30: 628-637. CrossRef PubMed
- [28] Alfonso JH, Bauer A, Bensefa-Colas L, Boman A, Bubas M, Constandt L, Crepy MN, Goncalo M, Macan J, Mahler V, Mijakoski D, Ramada Rodilla JM, Rustemeyer T, Spring P, John SM, Uter W, Wilkinson M, Giménez-Arnau AM. Minimum standards on prevention, diagnosis and treatment of occupational and work-related skin diseases in Europe – position paper of the COST Action StanDerm (TD 1206). J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017; 31 (Suppl 4): 31-43. CrossRef PubMed
- [29] Coenraads PJ. Hand eczema. N Engl J Med. 2012; 367: 1829-1837. CrossRef PubMed
- [30] Molin S. [Pathogenesis of hand eczema]. Hautarzt. 2019; 70: 755-759. CrossRef PubMed

- [31] Johansen JD, Hald M, Andersen BL, Laurberg G, Danielsen A, Avnstorp C, Kristensen B, Kristensen O, Kaaber K, Thormann J, Menné T, Veien N; Danish Contact Dermatitis Group. Classification of hand eczema: clinical and aetiological types. Based on the guideline of the Danish Contact Dermatitis Group. Contact Dermat. 2011; 65: 13-21. CrossRef PubMed
- [32] Politiek K, Loman L, Pas HH, Diercks GFH, Lemmink HH, Jan SZ, van den Akker PC, Bolling MC, Schuttelaar MLA. Hyperkeratotic hand eczema: Eczema or not? Contact Dermat. 2020; 83: 196-205. CrossRef PubMed
- [33] van der Heiden J, Agner T, Rustemeyer T,
  Clemmensen KKB. Hyperkeratotic hand eczema
  compared to other subgroups of hand eczema a
  retrospective study with a follow-up questionnaire. Contact Dermat. 2018; 78: 216-222. CrossRef PubMed
- [34] Silverberg JI, Hou A, Warshaw EM, Maibach HI, Belsito DV, DeKoven JG, Zug KA, Taylor JS, Sasseville D, Fransway AF, DeLeo VA, Pratt MD, Reeder MJ, Atwater AR, Fowler JF Jr, Zirwas MJ, Marks JG Jr. Prevalence and trend of allergen sensitization in patients with nummular (discoid) eczema referred for patch testing: North American Contact Dermatitis Group data, 2001-2016. Contact Dermat. 2021; 85: 46-57. CrossRef PubMed
- [35] Tauber M, Bérard E, Lourari S, Questel E, Redoules D, Paul C, Simon M. Latent class analysis categorizes chronic hand eczema patients according to skin barrier impairment. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020; 34: 1529-1535. CrossRef PubMed
- [36] 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 guidelines: Epicutaneous patch testing with contact allergens and drugs Short version, Part 2. J Dtsch Dermatol Ges. 2019; 17: 1187-1207.
- [37] Diepgen TL, Fartasch M, Hornstein OP. [Criteria of atopic skin diathesis]. Dermatol Beruf Umw. 1991; 39: 79-83.
- [38] Diepgen TL, Sauerbrei W, Fartasch M. Development and validation of diagnostic scores for atopic dermatitis incorporating criteria of data quality and practical usefulness. J Clin Epidemiol. 1996; 49: 1031-1038. CrossRef PubMed
- [39] Berndt U, Hinnen U, Iliev D, Elsner P. Role of the atopy score and of single atopic features as risk factors for the development of hand eczema in trainee metal workers. Br J Dermatol. 1999; 140: 922-924. CrossRef PubMed
- [40] Molin S, Ruzicka T, Herzinger T. Smoking is associated with combined allergic and irritant hand eczema, contact allergies and hyperhidrosis. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2015; 29: 2483-2486.
  CrossRef PubMed
- [41] Mahler V. Hand dermatitis differential diagnoses, diagnostics, and treatment options. J Dtsch Dermatol Ges. 2016; 14: 7-26, quiz 27-28. Cross-Ref PubMed
- [42] Agner T, Aalto-Korte K, Andersen KE, Foti C, Gimenéz-Arnau A, Goncalo M, Goossens A, Le Coz C, Diepgen TL. Factors associated with combined hand and foot eczema. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017; 31: 828-832. CrossRef PubMed

[43] Antonov D, Schliemann S, Elsner P. Hand dermatitis: a review of clinical features, prevention and treatment. Am J Clin Dermatol. 2015; 16: 257-270. CrossRef PubMed

- [44] 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 Dermat. 2015; 73: 195-221. CrossRef PubMed
- [45] Cronin E. Clinical patterns of hand eczema in women. Contact Dermat. 1985; 13: 153-161. <u>CrossRef PubMed</u>
- [46] 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
- [47] Geier J, Dickel H, Bauer A. Epikutantestung mit patienteneigenem Material und Arbeitsstoffen. Allergo J. 2019; 28: 16-18.
- [48] Hannuksela M, Salo H. The repeated open application test (ROAT). Contact Dermat. 1986; 14: 221-227. CrossRef PubMed
- [49] Johansen JD, Bruze M, Andersen KE, Frosch PJ, Dreier B, White IR, Rastogi S, Lepoittevin JP, Menné T. The repeated open application test: suggestions for a scale of evaluation. Contact Dermat. 1998; 39: 95-96. CrossRef PubMed
- [50] Dickel H, Kreft B, Kuss O, Worm M, Soost S, Brasch J, Pfützner W, Grabbe J, Angelova-Fischer I, Elsner P, Fluhr J, Altmeyer P, Geier J. Increased sensitivity of patch testing by standardized tape stripping beforehand: a multicentre diagnostic accuracy study. Contact Dermat. 2010; 62: 294-302. Cross-Ref PubMed
- [51] Dickel H, Altmeyer P, Brasch J. "New" techniques for more sensitive patch testing? J Dtsch Dermatol Ges. 2011; 9: 889-896. <u>CrossRef PubMed</u>
- [52] Dickel H, Geier J, Kreft B, Pfützner W, Kuss O. Comparing reliabilities of strip and conventional patch testing. Contact Dermat. 2017; 76: 342-349. CrossRef PubMed
- [53] Dickel H, Mahler V. Leitliniengerechte Diagnostik der Kontaktallergie in der Praxis. Hautarzt. 2020; 71: 182-189. CrossRef PubMed
- [54] Geier J, Bauer A, Becker D, Brehler R, Breit R, Dickel H, Hofmann S, Kapp A, Lehmann P, Mahler V, Molin S. Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Photopatchtest" der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe (DKG) zur Durchführung des Photopatchtests. J Dtsch Dermatol Ges. 2018; 16: 1363-1364. CrossRef PubMed
- [55] Johansen JD, Frosch PJ, Svedman C, Andersen KE, Bruze M, Pirker C, Menné T. Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde- known as Lyral: quantitative aspects and risk assessment of an important fragrance allergen. Contact Dermat. 2003; 48: 310-316. CrossRef PubMed
- [56] Dickel H. [Exceptional occupational allergies due to food of animal origin]. Hautarzt. 2021; 72: 493-501. CrossRef PubMed

[57] Barbaud A. Mechanism and diagnosis of protein contact dermatitis. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2020; 20: 117-121. CrossRef PubMed

- [58] Barbaud A, Poreaux C, Penven E, Waton J. Occupational protein contact dermatitis. Eur J Dermatol. 2015; 25: 527-534. CrossRef PubMed
- [59] Bauer A, Schubert S, Geier J, Mahler V. [Type IV contact allergies in the food processing industry: an update]. Hautarzt. 2018; 69: 443-448. Cross-Ref PubMed
- [60] Hjorth N, Roed-Petersen J. Occupational protein contact dermatitis in food handlers. Contact Dermat. 1976; 2: 28-42. <u>CrossRef PubMed</u>
- [61] Lukács J, Schliemann S, Elsner P. Occupational contact urticaria caused by food – a systematic clinical review. Contact Dermat. 2016; 75: 195-204. CrossRef PubMed
- [62] Pesonen M, Koskela K, Aalto-Korte K. Contact urticaria and protein contact dermatitis in the Finnish Register of Occupational Diseases in a period of 12 years. Contact Dermat. 2020; 83: 1-7. Cross-Ref PubMed
- [63] Ruëff F, Bergmann K-C, Brockow K, Fuchs T, Grübl A, Jung K, Klimek L, Müsken H, Pfaar O, Przybilla B, Sitter H, Wehrmann W. Hauttests zur Diagnostik von allergischen Soforttypreaktionen. Allergo J. 2010; 19: 402-415. CrossRef
- [64] Bousquet J, Heinzerling L, Bachert C, Papadopoulos NG, Bousquet PJ, Burney PG, Canonica GW, Carlsen KH, Cox L, Haahtela T, Lodrup Carlsen KC, Price D, Samolinski B, Simons FE, Wickman M, Annesi-Maesano I, Baena-Cagnani CE, Bergmann KC, Bindslev-Jensen C, Casale TB, et al; Global Allergy and Asthma European Network; Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma. Practical guide to skin prick tests in allergy to aeroallergens. Allergy. 2012; 67: 18-24. CrossRef PubMed
- [65] Heinzerling L, Mari A, Bergmann K-C, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, Durham S, Fokkens W, Gjomarkaj M, Haahtela T, Bom AT, Wöhrl S, Maibach H, Lockey R. The skin prick test – European standards. Clin Transl Allergy. 2013; 3: 3. CrossRef PubMed
- [66] Ansotegui IJ, Melioli G, Canonica GW, Caraballo L, Villa E, Ebisawa M, Passalacqua G, Savi E, Ebo D, Gómez RM, Luengo Sánchez O, Oppenheimer JJ, Jensen-Jarolim E, Fischer DA, Haahtela T, Antila M, Bousquet JJ, Cardona V, Chiang WC, Demoly PM, et al. IgE allergy diagnostics and other relevant tests in allergy, a World Allergy Organization position paper. World Allergy Organ J. 2020; 13: 100080. CrossRef PubMed
- [67] Renz H, Biedermann T, Bufe A, et al. Leitlinien-Update 061/017 In-vitro-Allergiediagnostik 1, 2/ In-vitro allergy diagnostics Deutsche Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie (DGAKI), Ärzteverband deutscher Allergologie (ÄDA), Gesellschaft für pädiatrische Allergologie (GPA), Deutsche Dermatologische Gesellschaft (DDG). Lab Med. 2010; 34: 177-195.
- [68] Haslund P, Bangsgaard N, Jarløv JO, Skov L, Skov R, Agner T. Staphylococcus aureus and hand eczema severity. Br J Dermatol. 2009; 161: 772-777. CrossRef PubMed
- [69] Wiegand C, Bauer A, Brasch J, Nenoff P, Schaller M, Mayser P, Hipler UC, Elsner P. Are the classic diagnostic methods in mycology still state of the

- art? J Dtsch Dermatol Ges. 2016; *14*: 490-494. <u>CrossRef PubMed</u>
- [70] Fatahzadeh M, Schwartz RA. Human herpes simplex virus infections: epidemiology, pathogenesis, symptomatology, diagnosis, and management. J Am Acad Dermatol. 2007; 57: 737-763, quiz 764-766. CrossRef PubMed
- [71] Quaranta M, Knapp B, Garzorz N, Mattii M, Pullabhatla V, Pennino D, Andres C, Traidl-Hoffmann C, Cavani A, Theis FJ, Ring J, Schmidt-Weber CB, Eyerich S, Eyerich K. Intraindividual genome expression analysis reveals a specific molecular signature of psoriasis and eczema. Sci Transl Med. 2014; 6: 244ra90. CrossRef PubMed
- [72] Garzorz-Stark N, Krause L, Lauffer F, Atenhan A, Thomas J, Stark SP, Franz R, Weidinger S, Balato A, Mueller NS, Theis FJ, Ring J, Schmidt-Weber CB, Biedermann T, Eyerich S, Eyerich K. A novel molecular disease classifier for psoriasis and eczema. Exp Dermatol. 2016; 25: 767-774. CrossRef PubMed
- [73] Sølberg JBK, Quaade AS, Jacobsen SB, Andersen JD, Kampmann ML, Morling N, Litman T, Thyssen JP, Johansen JD. The transcriptome of hand eczema assessed by tape stripping. Contact Dermat. 2022; 86: 71-79. CrossRef PubMed
- [74] Sølberg JBK, Quaade AS, Drici L, Sulek K, Ulrich NH, Løvendorf MB, Thyssen JP, Mann M, Dyring-Andersen B, Johansen JD. The Proteome of Hand Eczema Assessed by Tape Stripping. J Invest Dermatol. 2023; 143: 1559-1568.e5. <u>PubMed</u>
- [75] John SM, Bartel G, Brehler R, Degenhardt A, Fluhr J, Frosch PJ, Haufs MG, Khrenova L, Kleesz P, Kügler K, Manegold H-G, Schindera I, Sizmann N, Soost S, Tiedemann K-H, Wagner E, Worm M. Negativliste: Hautirritabilitäts- und Hautfunktionsdiagnostik zur Erfassung und Bewertung irritativer Hautschäden. Dermatol Beruf Umw. 2006; 54: 108-111. CrossRef
- [76] Friis UF, Menné T, Flyvholm MA, Bonde JP, Johansen JD. Occupational allergic contact dermatitis diagnosed by a systematic stepwise exposure assessment of allergens in the work environment. Contact Dermat. 2013; 69: 153-163. CrossRef PubMed
- [77] Diepgen TL. Occupational skin diseases. J Dtsch Dermatol Ges. 2012; 10: 297-313, quiz 314-315. PubMed
- [78] Brans R, Skudlik C. [Prevention of hand eczema]. Hautarzt. 2019; 70: 797-803. CrossRef PubMed
- [79] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. Technische Regeln für Gefahrstoffe: Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen (TGRS 401) – Fassung v. 18.11.2022. 23.02.2023. https://www.bgw-online. de/bgw-online-de/service/medien-arbeitshilfen/ medien-center/gefaehrdung-durch-hautkontaktermittlung-beurteilung-13784 (Date of access: February 23, 2023).
- [80] Brandenburg S, Woltjen M. Präventonsbegriffe in der Berufsdermatologie und der gesetzlichen Unfallversicherung. Dermatol Beruf Umw. 2018; 66: 126-134. CrossRef
- [81] Alinaghi F, Zachariae C, Thyssen JP, Johansen JD. Temporal changes in chromium allergy in Denmark between 2002 and 2017. Contact Dermat. 2019; 80: 156-161. CrossRef PubMed
- [82] Stocks SJ, McNamee R, Turner S, Carder M, Agius RM. Has European Union legislation to reduce ex-

- posure to chromate in cement been effective in reducing the incidence of allergic contact dermatitis attributed to chromate in the UK? Occup Environ Med. 2012; 69: 150-152. CrossRef PubMed
- [83] Ahlström MG, Thyssen JP, Menné T, Johansen JD. Prevalence of nickel allergy in Europe following the EU Nickel Directive – a review. Contact Dermat. 2017; 77: 193-200. CrossRef PubMed
- [84] Schnuch A, Schwitulla J. Decrease in nickel allergy in women after the second EU nickel directive. Contact Dermat. 2013; 69: 253-256. CrossRef PubMed
- [85] Uter W, Aalto-Korte K, Agner T, Andersen KE, Bircher AJ, Brans R, Bruze M, Diepgen TL, Foti C, Giménez Arnau A, Gonçalo M, Goossens A, McFadden J, Paulsen E, Svedman C, Rustemeyer T, White IR, Wilkinson M, Johansen JD; European Environmental Contact Dermatitis Research Group. The epidemic of methylisothiazolinone contact allergy in Europe: follow-up on changing exposures. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020; 34: 333-339. CrossRef PubMed
- [86] Carøe TK, Ebbehøj NE, Bonde JPE, Flachs EM, Agner T. Hand eczema and wet work: dose-response relationship and effect of leaving the profession. Contact Dermat. 2018; 78: 341-347. CrossRef PubMed
- [87] Held E, Wolff C, Gyntelberg F, Agner T. Prevention of work-related skin problems in student auxiliary nurses: an intervention study. Contact Dermat. 2001; 44: 297-303. CrossRef PubMed
- [88] Uter W, Pfahlberg A, Gefeller O, Schwanitz HJ. Hand dermatitis in a prospectively-followed cohort of hairdressing apprentices: final results of the POSH study. Prevention of occupational skin disease in hairdressers. Contact Dermat. 1999; 41: 280-286. CrossRef PubMed
- [89] Agner T, Held E. Skin protection programmes. Contact Dermat. 2002; 47: 253-256. CrossRef PubMed
- [90] Geens T, Aerts E, Borguet M, Haufroid V, Godderis L. Exposure of hairdressers to aromatic diamines: an interventional study confirming the protective effect of adequate glove use. Occup Environ Med. 2016; 73: 221-228. CrossRef PubMed
- [91] Kwon S, Campbell LS, Zirwas MJ. Role of protective gloves in the causation and treatment of occupational irritant contact dermatitis. J Am Acad Dermatol. 2006; 55: 891-896. CrossRef PubMed
- [92] Havmose M, Thyssen JP, Zachariae C, Johansen JD. Use of protective gloves by hairdressers: A review of efficacy and potential adverse effects. Contact Dermat. 2020; 83: 75-82. CrossRef PubMed
- [93] Ramsing DW, Agner T. Effect of glove occlusion on human skin. (I). short-term experimental exposure. Contact Dermat. 1996; 34: 1-5. <u>CrossRef</u> <u>PubMed</u>
- [94] Tiedemann D, Clausen ML, John SM, Angelova-Fischer I, Kezic S, Agner T. Effect of glove occlusion on the skin barrier. Contact Dermat. 2016; 74: 2-10. CrossRef PubMed
- [95] Agner T, Serup J. Seasonal variation of skin resistance to irritants. Br J Dermatol. 1989; 121: 323-328. CrossRef PubMed
- [96] Hamnerius N, Svedman C, Bergendorff O, Björk J, Bruze M, Pontén A. Wet work exposure and hand eczema among healthcare workers: a cross-sec-

tional study. Br J Dermatol. 2018; *178*: 452-461. <u>CrossRef PubMed</u>

- [97] Kampf G, Löffler H. Prevention of irritant contact dermatitis among health care workers by using evidence-based hand hygiene practices: a review. Ind Health. 2007; 45: 645-652. CrossRef PubMed
- [98] Ramsing DW, Agner T. Effect of glove occlusion on human skin (II). Long-term experimental exposure. Contact Dermat. 1996; 34: 258-262. Cross-Ref PubMed
- [99] Visser MJ, Verberk MM, van Dijk FJ, Bakker JG, Bos JD, Kezic S. Wet work and hand eczema in apprentice nurses; part I of a prospective cohort study. Contact Dermat. 2014; 70: 44-55. CrossRef PubMed
- [100] Berardesca E, Vignoli GP, Distante F, Brizzi P, Rabbiosi G. Effects of water temperature on surfactant-induced skin irritation. Contact Dermat. 1995; 32: 83-87. CrossRef PubMed
- [101] Mahler V, Aalto-Korte K, Alfonso JH, Bakker JG, Bauer A, Bensefa-Colas L, Boman A, Bourke J, Bubaš M, Bulat P, Chaloupka J, Constandt L, Danielsen TE, Darlenski R, Dugonik A, Ettler K, Gimenez-Arnau A, Gonçalo M, Johansen JD, John SM, et al. Occupational skin diseases: actual state analysis of patient management pathways in 28 European countries. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017; 31 (Suppl 4): 12-30. CrossRef PubMed
- [102] Löffler H, Kampf G, Schmermund D, Maibach HI. How irritant is alcohol? Br J Dermatol. 2007; 157: 74-81. CrossRef PubMed
- [103] Yokota M, Maibach HI. Moisturizer effect on irritant dermatitis: an overview. Contact Dermat. 2006; 55: 65-72. CrossRef PubMed
- [104] Fartasch M, Diepgen TL, Drexler H, Elsner P, John SM, Schliemann S. S1 guideline on occupational skin products: protective creams, skin cleansers, skin care products (ICD 10: L23, L24) – short version. J Dtsch Dermatol Ges. 2015; 13: 594-606. CrossRef PubMed
- [105] Bauer A, Rönsch H, Elsner P, Dittmar D, Bennett C, Schuttelaar MLA, Lukács J, John SM, Williams HC. Interventions for preventing occupational irritant hand dermatitis. Cochrane Database Syst Rev. 2018; 4: CD004414. CrossRef PubMed
- [106] Wigger-Alberti W, Maraffio B, Wernli M, Elsner P. Self-application of a protective cream. Pitfalls of occupational skin protection. Arch Dermatol. 1997; 133: 861-864. CrossRef PubMed
- [107] Williams C, Wilkinson SM, McShane P, Lewis J, Pennington D, Pierce S, Fernandez C. A doubleblind, randomized study to assess the effectiveness of different moisturizers in preventing dermatitis induced by hand washing to simulate healthcare use. Br J Dermatol. 2010; 162: 1088-1092. CrossRef PubMed
- [108] Schliemann S, Petri M, Elsner P. Preventing irritant contact dermatitis with protective creams: influence of the application dose. Contact Dermat. 2014; 70: 19-26. CrossRef PubMed
- [109] Bruusgaard-Mouritsen MA, Johansen JD, Zachariae C, Kirkeby CS, Garvey LH. Natural ingredients in cosmetic products-A suggestion for a screening series for skin allergy. Contact Dermat. 2020; 83: 251-270. CrossRef PubMed
- [110] Dinkloh A, Worm M, Geier J, Schnuch A, Wollenberg A. Contact sensitization in patients with suspected cosmetic intolerance: results of

- the IVDK 2006-2011. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2015; 29: 1071-1081. CrossRef PubMed
- [111] Nguyen HL, Yiannias JA. Contact dermatitis to medications and skin products. Clin Rev Allergy Immunol. 2019; 56: 41-59. CrossRef PubMed
- [112] Uter W, Geier J, Lessmann H, Schnuch A. Inhaltsstoffe von Hautschutz- und -pflegemitteln aus allergologischer Sicht. Analyse von IVDK-Daten und Literaturübersicht. Dermatol Beruf Umw. 2005; 53: 172-182. CrossRef
- [113] Wetter DA, Yiannias JA, Prakash AV, Davis MD, Farmer SA, el-Azhary RA. Results of patch testing to personal care product allergens in a standard series and a supplemental cosmetic series: an analysis of 945 patients from the Mayo Clinic Contact Dermatitis Group, 2000-2007. J Am Acad Dermatol. 2010; 63: 789-798. CrossRef PubMed
- [114] Christoffers WA, Coenraads PJ, Svensson Å, Diepgen TL, Dickinson-Blok JL, Xia J, Williams HC. Interventions for hand eczema. Cochrane Database Syst Rev. 2019; 4: CD004055. PubMed
- [115] Held E, Skoet R, Johansen JD, Agner T. The hand eczema severity index (HECSI): a scoring system for clinical assessment of hand eczema. A study of inter- and intraobserver reliability. Br J Dermatol. 2005; 152: 302-307. CrossRef PubMed
- [116] Oosterhaven JAF, Schuttelaar MLA. Responsiveness and interpretability of the Hand Eczema Severity Index. Br J Dermatol. 2020; 182: 932-939. <u>CrossRef PubMed</u>
- [117] Yüksel YT, Agner T, Ofenloch R. New evidence on the minimal important change (MIC) for the Hand Eczema Severity Index (HECSI). Contact Dermat. 2021; 85: 164-170. Epub ahead of print. <u>CrossRef</u> PubMed
- [118] Coenraads PJ, Van Der Walle H, Thestrup-Pedersen K, Ruzicka T, Dreno B, De La Loge C, Viala M, Querner S, Brown T, Zultak M. Construction and validation of a photographic guide for assessing severity of chronic hand dermatitis. Br J Dermatol. 2005; 152: 296-301. CrossRef PubMed
- [119] ClinicalTrials.gov. Identifier NCT00556855. A 4-week randomized, double-blind, placebocontrolled, right-left comparison study with E-DO® in chronic hand dermatitis [Comparison study with E-DO in chronic hand dermatitis] [Internet]. Sep 18, 2020. https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00556855 (Date of access: September 18, 2020).
- [120] Kucharekova M, Van De Kerkhof PC, Van Der Valk PG. A randomized comparison of an emollient containing skin-related lipids with a petrolatum-based emollient as adjunct in the treatment of chronic hand dermatitis. Contact Dermat. 2003; 48: 293-299. CrossRef PubMed
- [121] Berndt U, Wigger-Alberti W, Gabard B, Elsner P.
  Efficacy of a barrier cream and its vehicle as protective measures against occupational irritant contact dermatitis. Contact Dermat. 2000; 42: 77-80. CrossRef PubMed
- [122] Lodén M, Wirén K, Smerud K, Meland N, Hønnås H, Mørk G, Lützow-Holm C, Funk J, Meding B. Treatment with a barrier-strengthening moisturizer prevents relapse of hand-eczema. An open, randomized, prospective, parallel group study. Acta Derm Venereol. 2010; 90: 602-606. CrossRef PubMed
- [123] McCormick RD, Buchman TL, Maki DG. Doubleblind, randomized trial of scheduled use of a

- novel barrier cream and an oil-containing lotion for protecting the hands of health care workers. Am J Infect Control. 2000; 28: 302-310. CrossRef
- [124] Lindh JD, Bradley M. Clinical effectiveness of moisturizers in atopic dermatitis and related disorders: a systematic review. Am J Clin Dermatol. 2015; 16: 341-359. CrossRef PubMed
- [125] van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Christensen R, Lavrijsen A, Arents BWM. Emollients and moisturisers for eczema. Cochrane Database Syst Rev. 2017; 2: CD012119. <u>PubMed</u>
- [126] Kircik LH, Eastman WJ, Gwazdauskas J. A randomized, double-blind phase 4 study of the efficacy and safety of ethanol-free clobetasol propionate foam, 0.05%, vs vehicle foam in the treatment of chronic hand dermatitis. J Drugs Dermatol. 2013; 12: 328-334. PubMed
- [127] Veien NK, Olholm Larsen P, Thestrup-Pedersen K, Schou G. Long-term, intermittent treatment of chronic hand eczema with mometasone furoate. Br J Dermatol. 1999; 140: 882-886. CrossRef PubMed
- [128] Del Rosso JQ, Cash K. Topical corticosteroid application and the structural and functional integrity of the epidermal barrier. J Clin Aesthet Dermatol. 2013; 6: 20-27. PubMed
- [129] Kao JS, Fluhr JW, Man MQ, Fowler AJ, Hachem JP, Crumrine D, Ahn SK, Brown BE, Elias PM, Feingold KR. Short-term glucocorticoid treatment compromises both permeability barrier homeostasis and stratum corneum integrity: inhibition of epidermal lipid synthesis accounts for functional abnormalities. J Invest Dermatol. 2003; 120: 456-464. CrossRef PubMed
- [130] Schoepe S, Schäcke H, May E, Asadullah K. Glucocorticoid therapy-induced skin atrophy. Exp Dermatol. 2006; 15: 406-420. CrossRef PubMed
- [131] Luger T, Loske KD, Elsner P, Kapp A, Kerscher M, Korting HC, Krutmann J, Niedner R, Röcken M, Ruzicka T, Schwarz T. [Topical skin therapy with glucocorticoids – therapeutic index]. J Dtsch Dermatol Ges. 2004; 2: 629-634. PubMed
- [132] Spada F, Barnes TM, Greive KA. Comparative safety and efficacy of topical mometasone furoate with other topical corticosteroids. Australas J Dermatol. 2018; 59: e168-e174. <u>CrossRef</u> <u>PubMed</u>
- [133] Lodén M, Wirén K, Smerud KT, Meland N, Hønnås H, Mørk G, Lützow-Holm C, Funk J, Meding B. The effect of a corticosteroid cream and a barrier-strengthening moisturizer in hand eczema. A double-blind, randomized, prospective, parallel group clinical trial. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2012; 26: 597-601. CrossRef PubMed
- [134] Green C, Colquitt JL, Kirby J, Davidson P. Topical corticosteroids for atopic eczema: clinical and cost effectiveness of once-daily vs. more frequent use. Br J Dermatol. 2005; 152: 130-141. CrossRef PubMed
- [135] Hoare C, Li Wan Po A, Williams H. Systematic review of treatments for atopic eczema. Health Technol Assess. 2000; 4: 1-191. <u>CrossRef PubMed</u>
- [136] Lagos BR, Maibach HI. Frequency of application of topical corticosteroids: an overview. Br J Dermatol. 1998; 139: 763-766. CrossRef PubMed
- [137] Cheon DU, Kim JE, Ko JY, Ro YS. Efficacy of alitretinoin depending on the concomitant use of topical corticosteroids in chronic hand eczema pa-

- tients. J Dermatol. 2019; 46: 998-1005. CrossRef PubMed
- [138] Schnopp C, Remling R, Möhrenschlager M, Weigl L, Ring J, Abeck D. Topical tacrolimus (FK506) and mometasone furoate in treatment of dyshidrotic palmar eczema: a randomized, observer-blinded trial. J Am Acad Dermatol. 2002; 46: 73-77. Cross-Ref PubMed
- [139] Baeck M, Goossens A. Immediate and delayed allergic hypersensitivity to corticosteroids: practical guidelines. Contact Dermat. 2012; 66: 38-45. CrossRef PubMed
- [140] Li AW, Yin ES, Antaya RJ. Topical corticosteroid phobia in atopic dermatitis: A systematic review. JAMA Dermatol. 2017; 153: 1036-1042. <u>CrossRef</u> <u>PubMed</u>
- [141] Lambrechts L, Gilissen L, Morren MA. Topical corticosteroid phobia among healthcare professionals using the TOPICOP Score. Acta Derm Venereol. 2019; 99: 1004-1008. CrossRef PubMed
- [142] Pacor ML, Di Lorenzo G, Martinelli N, Mansueto P, Friso S, Pellitteri ME, Di Fede G, Rini G, Corrocher R. Tacrolimus ointment in nickel sulphate-induced steroid-resistant allergic contact dermatitis. Allergy Asthma Proc. 2006; 27: 527-531. CrossRef PubMed
- [143] Rzany B, Bechara FG, Feise K, Heckmann M, Rapprich S, Wörle B. Aktualisierung der S1-Leitlinie zur Definition und Therapie der primären Hyperhidrose. J Dtsch Dermatol Ges. 2018; 16: 945-953. CrossRef PubMed
- [144] Brass D, Fouweather T, Stocken DD, Macdonald C, Wilkinson J, Lloyd J, Farr PM, Reynolds NJ, Hampton PJ. An observer-blinded randomized controlled pilot trial comparing localized immersion psoralen-ultraviolet A with localized narrowband ultraviolet B for the treatment of palmar hand eczema. Br J Dermatol. 2018; 179: 63-71. CrossRef PubMed
- [145] Tzaneva S, Kittler H, Thallinger C, Hönigsmann H, Tanew A. Oral vs. bath PUVA using 8-methoxypsoralen for chronic palmoplantar eczema. Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2009; 25: 101-105. CrossRef PubMed
- [146] van Coevorden AM, Kamphof WG, van Sonderen E, Bruynzeel DP, Coenraads PJ. Comparison of oral psoralen-UV-A with a portable tanning unit at home vs hospital-administered bath psoralen-UV-A in patients with chronic hand eczema: an open-label randomized controlled trial of efficacy. Arch Dermatol. 2004; 140: 1463-1466. Cross-Ref PubMed
- [147] Adams S, Bayerl C. Mittel-Dosis-UVA-1- und lokale PUVA-Therapie beim dyshidrosiformen Handekzem – eine prospektive randomisierte Studie. Aktuelle Derm. 2007; 33: 142-145. Cross-Ref
- [148] Said N, Theng C, Lim K, Chong W. A comparative study of UVA-1 phototherapy versus betamethasone valerate 0.1% cream for chronic vesicular Handekzem. J Am Acad Dermatol. 2011; 64: AB139.
- [149] Nijsten TE, Stern RS. The increased risk of skin cancer is persistent after discontinuation of psoralen+ultraviolet A: a cohort study. J Invest Dermatol. 2003; 121: 252-258. CrossRef PubMed
- [150] Cartwright PH, Rowell NR. Comparison of Grenz rays versus placebo in the treatment of chronic

hand eczema. Br J Dermatol. 1987; *117:* 73-76. <u>CrossRef PubMed</u>

- [151] Fairris GM, Jones DH, Mack DP, Rowell NR. Conventional superficial X-ray versus Grenz ray therapy in the treatment of constitutional eczema of the hands. Br J Dermatol. 1985; 112: 339-341. CrossRef PubMed
- [152] Fairris GM, Mack DP, Rowell NR. Superficial X-ray therapy in the treatment of constitutional eczema of the hands. Br J Dermatol. 1984; 111: 445-449. CrossRef PubMed
- [153] King CM, Chalmers RJ. A double-blind study of superficial radiotherapy in chronic palmar eczema. Br J Dermatol. 1984; 111: 451-454. CrossRef PubMed
- [154] Lindelöf B, Wrangsjö K, Lidén S. A double-blind study of Grenz ray therapy in chronic eczema of the hands. Br J Dermatol. 1987; 117: 77-80. <u>CrossRef PubMed</u>
- [155] Sheehan-Dare RA, Goodfield MJ, Rowell NR. Topical psoralen photochemotherapy (PUVA) and superficial radiotherapy in the treatment of chronic hand eczema. Br J Dermatol. 1989; 121: 65-69. CrossRef PubMed
- [156] Ruzicka T, Lynde CW, Jemec GB, Diepgen T, Berth-Jones J, Coenraads PJ, Kaszuba A, Bissonnette R, Varjonen E, Holló P, Cambazard F, Lahfa M, Elsner P, Nyberg F, Svensson A, Brown TC, Harsch M, Maares J. Efficacy and safety of oral alitretinoin (9-cis retinoic acid) in patients with severe chronic hand eczema refractory to topical corticosteroids: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. Br J Dermatol. 2008; 158: 808-817. CrossRef PubMed
- [157] European Medicines Agency. SmPC text alitretinoin. https://www.medicines.org.uk/emc/product/14833/smpc (Date of access: September 24, 2020).
- [158] Bissonnette R, Worm M, Gerlach B, Guenther L, Cambazard F, Ruzicka T, Maares J, Brown TC. Successful retreatment with alitretinoin in patients with relapsed chronic hand eczema. Br J Dermatol. 2010; 162: 420-426. CrossRef PubMed
- [159] Lynde C, Cambazard F, Ruzicka T, Sebastian M, Brown TC, Maares J. Extended treatment with oral alitretinoin for patients with chronic hand eczema not fully responding to initial treatment. Clin Exp Dermatol. 2012; 37: 712-717. CrossRef PubMed
- [160] Thestrup-Pedersen K, Andersen KE, Menné T, Veien NK. Treatment of hyperkeratotic dermatitis of the palms (eczema keratoticum) with oral acitretin. A single-blind placebo-controlled study. Acta Derm Venereol. 2001; 81: 353-355. CrossRef PubMed
- [161] Granlund H, Erkko P, Eriksson E, Reitamo S. Comparison of cyclosporine and topical betamethasone-17,21-dipropionate in the treatment of severe chronic hand eczema. Acta Derm Venereol. 1996; 76: 371-376. CrossRef PubMed
- [162] Granlund H, Erkko P, Reitamo S. Long-term follow-up of eczema patients treated with cyclosporine. Acta Derm Venereol. 1998; 78: 40-43. Cross-Ref PubMed
- [163] Jang YJ, Yoon JH, Park EJ, Kim KJ, Kim KH. Efficacy and safety of treatment with oral alitretinoin and oral cyclosporine for chronic hand eczema: a retrospective review of 118 cases. Acta Derm Venereol. 2020; 100: adv00043. <u>PubMed</u>

- [164] Agarwal US, Besarwal RK. Topical clobetasol propionate 0.05% cream alone and in combination with azathioprine in patients with chronic hand eczema: an observer blinded randomized comparative trial. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2013; 79: 101-103. CrossRef PubMed
- [165] O'Shea PM, Lugo-Somolinos A. Methotrexate versus acitretin in the treatment of chronic hand dermatitis. J Drugs Dermatol. 2015; 14: 1389-1391. PubMed
- [166] Politiek K, van der Schaft J, Christoffers WA, Coenraads PJ, van den Reek JM, de Jong EM, de Bruin-Weller MS, Schuttelaar ML. Drug survival of methotrexate treatment in hand eczema patients: results from a retrospective daily practice study. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2016; 30: 1405-1407. CrossRef PubMed
- [167] Voorberg AN, Romeijn GLE, de Bruin-Weller MS, Schuttelaar MLA. The long-term effect of dupil-umab on chronic hand eczema in patients with moderate to severe atopic dermatitis-52 week results from the Dutch BioDay Registry. Contact Dermat. 2022; 87: 185-191. CrossRef PubMed
- [168] Oosterhaven JAF, Voorberg AN, Romeijn GLE, de Bruin-Weller MS, Schuttelaar MLA. Effect of dupilumab on hand eczema in patients with atopic dermatitis: An observational study. J Dermatol. 2019; 46: 680-685. CrossRef PubMed
- [169] Waldman RA, DeWane ME, Sloan B, Grant-Kels JM, Lu J. Dupilumab for the treatment of dyshidrotic eczema in 15 consecutive patients. J Am Acad Dermatol. 2020; 82: 1251-1252. <u>CrossRef</u> <u>PubMed</u>
- [170] Halling AS, Zachariae C, Thyssen JP. Severe treatment-resistant acute and recurrent vesicular chronic hand eczema successfully treated with dupilumab. Contact Dermat. 2020; 83: 37-38. <u>CrossRef PubMed</u>
- [171] Loman L, Diercks GFH, Schuttelaar MLA. Three cases of non-atopic hyperkeratotic hand eczema treated with dupilumab. Contact Dermat. 2021; 84: 124-127. CrossRef PubMed
- [172] Werfel T, et al. S2k-Leitlinie Neurodermitis (AWMF-Registernummer 013-027). https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/013-027 (Date of access: February 23, 2023).
- [173] Worm M, Bauer A, Elsner P, Mahler V, Molin S, Nielsen TSS. Efficacy and safety of topical delgocitinib in patients with chronic hand eczema: data from a randomized, double-blind, vehicle-controlled phase Ila study. Br J Dermatol. 2020; 182: 1103-1110. CrossRef PubMed
- [174] Worm M, Thyssen JP, Schliemann S, Bauer A, Shi VY, Ehst B, Tillmann S, Korn S, Resen K, Agner T. The pan-JAK inhibitor delgocitinib in a cream formulation demonstrates dose response in chronic hand eczema in a 16-week randomized phase IIb trial. Br J Dermatol. 2022; 187: 42-51. CrossRef PubMed