

## Bewertung der Auswirkung von berufsbedingten Typ-IV-Sensibilisierungen gegen mehrere Konservierungsmittel im Rahmen der Feststellung einer Minderung der Erwerbsfähigkeit gemäß der Nr. 5101 der Anlage 1 zur Berufskrankheitenverordnung

V. Mahler<sup>1</sup>, D. Becker<sup>2</sup>, H. Dickel<sup>3</sup>, J. Geier<sup>4</sup>, M. Häberle<sup>5</sup>, S.M. John<sup>6</sup>, H. Lessmann<sup>4</sup>, C. Skudlik<sup>6</sup>, E. Wagner<sup>7</sup>, E. Weisshaar<sup>8</sup>, W. Wehrmann<sup>9</sup>, T. Werfel<sup>10</sup>, F. Zagrodnik<sup>11</sup> und T.L. Diepgen<sup>8</sup> für die Arbeitsgruppe "Bewertung der Allergene bei BK 5101" der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie in der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft

<sup>1</sup>Hautklinik Universitätsklinikum Erlangen, <sup>2</sup>Universitäts-Hautklinik Mainz, <sup>3</sup>Universitäts-Hautklinik Bochum, <sup>4</sup>Informationsverbund Dermatologischer Kliniken, Universität Göttingen, <sup>5</sup>Hautarztpraxis, Künzelsau, <sup>6</sup>Fachgebiet Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, <sup>7</sup>Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin, <sup>8</sup>Abteilung Klinische Sozialmedizin, Universitätsklinikum Heidelberg, <sup>9</sup>Hautarztpraxis, Münster, <sup>10</sup>Hautklinik der Medizinischen Hochschule Hannover, <sup>11</sup>Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin

### Schlüsselwörter

Mehrfachsensibilisierung – Konservierungsmittel – Auswirkung auf dem Allgemeinen Arbeitsmarkt – BK 5101

### Key words

multiple type IV sensitizations – preservatives – impact on occupational fitness – occupational skin disease

**Bewertung der Auswirkung von berufsbedingten Typ-IV-Sensibilisierungen gegen mehrere Konservierungsmittel im Rahmen der Feststellung einer Minderung der Erwerbsfähigkeit gemäß der Nr. 5101 der Anlage 1 zur Berufskrankheitenverordnung**

Konservierungsmittel sind im beruflichen und außerberuflichen Bereich weit verbreitet. Sowohl im industriellen Bereich als auch in Körperpflegeprodukten können im Lauf der Zeit erhebliche Änderungen bezüglich des Einsatzes bestimmter Konservierungsmittel beobachtet werden. Bei der Beurteilung von Allergien auf Konservierungsmittel und deren Auswirkung ist es im Rahmen der BK 5101 erforderlich, unter Berücksichtigung der real stattgehabten beruflichen Expositionen im Einzelfall beruflich erworbene von außerberuflich erworbenen Typ-IV-Allergien auf Konservierungsmittel abzugrenzen und bei der zusammenfassenden Beurteilung der Auswirkung mehrerer beruflich erworbener Kontaktallergien gegen Konservierungsmittel – genau wie beim Vorliegen einer einzigen Sensibilisierung – vor allem das Ausmaß der verschlossenen Arbeitsmöglichkeiten zu berücksichtigen. Das Zusammentreffen mehrerer Sensibilisierungen auf unterschiedliche Konservierungsmittel bedeutet nicht automa-

tisch eine Zunahme der Anzahl verschlossener Arbeitsplätze: Sie kann zum Beispiel dann konstant bleiben, wenn die verschlossenen Berufsfelder dieselben sind.

### Multiple type IV-allergies against preservatives and their impact upon fitness for work

Preservatives are frequently used in industrial products in occupational environments, as well as in personal care and household products. In both, the occupational and the non-occupational usage, respectively, a tremendous change in dispersion can be observed over time. When evaluating the consequences of contact allergies to preservatives in the context of an occupational skin disease (No. 5101 according to the German regulation for occupational diseases) it is necessary to distinguish between an occupationally acquired from a non-occupational Type IV-allergy to preservatives with respect to the individual exposure, and if contact allergies to several preservatives are present simultaneously, to conclusively evaluate their relevance concerning inflicted occupational fields and subsequent reduction of earning capacity. The coincidence of contact allergy to several preservatives does not automati-

cally inflict more occupational fields. The number of inflicted occupational fields will be unchanged if the respective preservatives are used in identical occupational fields.

### **Auswirkung einer Allergie: Geringgradig bis schwerwiegend**

Konservierungsmittel finden vielfältigen Einsatz im beruflichen und außerberuflichen Bereich [8]. Sowohl im industriellen Bereich als auch in Körperpflegeprodukten können im Lauf der Zeit erhebliche Änderungen bezüglich des Einsatzes bestimmter Konservierungsmittel beobachtet werden [14, 16]. So war beispielsweise seit Bekanntwerden der hohen Sensibilisierungsraten [17] der Einsatz von MDBGN als Konservierungsmittel in deklarierten Körperpflegeprodukten und in der metallverarbeitenden Industrie rückläufig und ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt seit April 2008 in der Europäischen Union in Körperpflegeprodukten nicht mehr zugelassen [4, 8, 16]. Häufige Konservierungsmittel in Körperpflegeprodukten sind derzeit Phenoxyethanol, Parabene und Isothiazolinone [8]. IPBC, das bereits seit Jahrzehnten im industriellen Bereich eingesetzt wurde, findet zwischenzeitlich auch in Körperpflegeprodukten Verwendung [2]. Mehrfachsensibilisierungen auf unterschiedliche (insbesondere auch nicht substanzverwandte) Konservierungsmittel können mit unterschiedlicher Häufigkeit nachgewiesen werden, was auf deckungsgleiche Einsatzgebiete zurückgeführt wird [15].

Bei der Beurteilung der Auswirkung von Allergien auf Konservierungsmittel bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit im Rahmen der BK 5101 ist es erforderlich, unter Berücksichtigung der real stattgehabten beruflichen Expositionen im Einzelfall beruflich erworbene von außerberuflich erworbenen Typ-IV-Allergien auf Konservierungsmittel abzugrenzen.

Die vorliegende Sammelbegründung zur Auswirkung von klinisch manifesten beruflichen Typ-IV-Allergien auf Konservierungsmittel basiert auf der publizierten Literatur zu aktuellen Expositionsquellen und den von der Arbeitsgruppe verabschiedeten Einzelbegründungen für

- Bronopol [13],
- Formaldehyd [3],
- Formaldehydabspalter [10],
- MCI/MI [6] (nachdem MCI zwar ein stärkeres Allergen als MI ist, aber auch isolierte Sensibilisierungen gegen MI vorkommen können, sind Einzelbegründungen zu diesen Konservierungsmitteln in Vorbereitung).
- MDBGN/PE [4] (in diesem Gemisch kommt nahezu ausschließlich MDBGN eine allergene Potenz zu; bei Sensibilisierungsraten um 0,1% kommt PE lediglich kasuistische Bedeutung als Kontaktallergen zu).
- Parabene [11],
- Quecksilber(II)-amidchlorid [1].

### **Allgemeine Beurteilungskriterien bei Mehrfachsensibilisierungen gegen Konservierungsmittel**

Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Auswirkung mehrerer beruflich erworbener Kontaktallergien gegen Konservierungsmittel im Zusammenhang mit einer BK 5101 ist – genau wie beim Vorliegen einer einzigen Sensibilisierung – vor allem das Ausmaß der verschlossenen Arbeitsmöglichkeiten zu berücksichtigen. Das Zusammentreffen mehrerer Sensibilisierungen muss nicht automatisch bedeuten, dass die Zahl verschlossener Arbeitsplätze zunimmt. Sie kann zum Beispiel dann konstant bleiben, wenn die verschlossenen Berufsfelder dieselben sind [9].

Darüber hinaus haben verschiedene Konservierungsmittel nahezu gar keine Bedeutung auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt (z.B. Parabene oder Quecksilber(II)-amidchlorid); sie verschließen dem Betroffenen also fast keine beruflichen Möglichkeiten. Auch die Kombination solcher Sensibilisierungen führt nicht zu einer nennenswerten Anzahl verschlossener Tätigkeitsfelder; daher ist die Auswirkung der Kombination genau wie die der Einzelsensibilisierung bei diesen Allergenen in der Regel als „geringgradig“ anzusehen [9].

Bei Mehrfachsensibilisierungen sind gegenüber der Einzelsensibilisierung die zusätzlich verschlossenen Arbeitsbereiche be-

Tab. 1. Verschlussene Arbeitsbereiche bei Typ-IV-Allergie auf Konservierungsmittel.

	Schlosser/ Metallver- arbeiter	Maler/ Lackierer	Druck- industrie	kosmetische/ Pharma- industrie	Gesundheits- dienst	Nahrungs- mittel- hersteller	Reini- gungs- gewerbe	keine berufliche Exposition	Auswirkung
Bronopol		x			x Teilbereiche		(x)		geringgradig*
Formaldehyd	x	x	x		x		(x)		mittelgradig**
Formaldehyd abspalter	x	(x)		(x)					geringgradig
MCI/MI	x	x	x		x Teilbereiche				geringgradig*
MDBGN	(x)				(x Teilbereiche)				geringgradig
Parabene				(x)	x Teilbereiche	(x)			geringgradig
Quecksilber II amidchl.								x	keine

\*in begründeten Fällen mittelgradig, \*\*in begründeten Fällen schwerwiegend,  
( ) nur in bestimmten Fällen zutreffend, falls Austausch/Schutz nicht möglich

züglich ihrer Auswirkung auf die Minderung der Erwerbsfähigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt zu würdigen.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen aktuellen Begutachtungsempfehlung (Bamberger Merkblatt) [5] gilt für die Beurteilung der Auswirkung einer Allergie auf einzelne oder mehrere Berufsstoffe (hier im speziellen Konservierungsmittel):

- **Geringgradig:** Einzelner Berufsstoff/Konservierungsmittel wenig verbreitet auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt. Sofern mehrere, wenig verbreitete Konservierungsmittel deckungsgleich in denselben Berufsfeldern eingesetzt werden, sind dadurch keine weiteren Berufsfelder verschlossen, die Auswirkung bleibt geringgradig.
- **Mittelgradig:** Einzelnes Konservierungsmittel weit verbreitet oder mehrere (nicht in deckungsgleichen Berufsfeldern eingesetzte) Konservierungsmittel jeweils gering verbreitet auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt oder bei klinisch besonders intensiver Sensibilisierung.
- **Schwerwiegend:** Mehrere (nicht deckungsgleich eingesetzte) Konservierungsmittel jeweils weit verbreitet oder einzelnes Konservierungsmittel sehr weit verbreitet auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt, auch mit Berücksichtigung möglicher Kreuzallergien und/oder bei klinisch ganz besonders intensiver Sensibilisierung.

### Spezielle Beurteilungskriterien bei Mehrfachsensibilisierungen gegen Konservierungsmittel

Unter Würdigung der unterschiedlichen Verbreitung der jeweiligen Konservierungsmittel auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt einerseits und realistischer Austauschmöglichkeiten und individueller Schutzmaßnahmen andererseits sind die jeweils verschlossenen Arbeitsbereiche in Tabelle 1 zusammengefasst [6, 7, 8].

Sind durch die Mehrfachsensibilisierung auf Konservierungsmittel zusätzlich andere Arbeitsfelder verschlossen als bereits durch die Einzelsensibilisierung bedingt (siehe dazu Tab. 1), sind die beruflichen Auswirkungen der Allergien in der Gesamtbeurteilung weitreichender als die von isolierten Einzelsensibilisierungen auf ein Konservierungsmittel alleine, die nach den derzeit gültigen Einzelbegründungen wie folgt beurteilt werden [6, 7]:

- **Bronopol:** Auswirkung der Allergie: geringgradig (in begründeten Einzelfällen mittelgradig\*). Begründung: In aller Regel sind Ersatzstoffe verfügbar und/oder direkter Hautkontakt kann vermieden werden. Verschlussene Bereiche: Maler, Lackierer, Reinigungsgewerbe, soweit der Kontakt zu Bronopol nicht meidbar ist. Gegebenenfalls zusätzlich Teilbereiche des Gesundheitsdienstes (Bademeister, Altenpfleger, Masseur). \*Bei hochgradiger Sensibilisierung, die weitere Bereiche mit Kontakt zu Klebstoffen, Füllstoffen,

- Imprägniermitteln oder Polituren/Wachsen (Baugewerbe, Innenraumausstatter, Elektriker, Textilindustrie, Automobil und Möbelindustrie) als Tätigkeitsbereiche verschließt, kann in begründeten Fällen die Auswirkung der Allergie mittelgradig sein.
- **Formaldehyd:** Auswirkung der Allergie: mittelgradig (in begründeten Fällen schwerwiegend\*\*). Begründung: Verschlussene Bereiche: Gesundheitsdienst, Maler, Lackierer, metallverarbeitende Industrie, nach neueren Zahlen auch Druckindustrie [8, 12]. \*\*Bei hochgradiger Sensibilisierung auf geringe Mengen von Formaldehyd und Formaldehydabspalter, die darüber hinausgehende Tätigkeitsbereiche verschließt, kann in begründeten Fällen die Auswirkung schwerwiegend sein [7].
  - **Formaldehydabspalter (ohne gleichzeitige Formaldehydallergie):** Auswirkung der Allergie: geringgradig. Begründung: Bei Kontaktallergie gegen einen oder mehrere Formaldehydabspalter ohne gleichzeitige Formaldehyd-Allergie sind nicht a priori ganze Berufsfelder verschlossen, sondern in der Regel nur bestimmte Teilbereiche, nämlich diejenigen, in denen der oder die Formaldehydabspalter nicht gemieden werden können. In der Mehrzahl der Fälle dürfte es möglich sein, ein mit einem Formaldehydabspalter konserviertes Produkt gegen ein gleichwertiges ohne Formaldehydabspalter auszutauschen. Dies gilt insbesondere für Hautschutz-, Hautreinigungs-, Hautpflegemittel, Friseurstoffe und grundsätzlich auch im Bereich der technischen Anwendungen von Formaldehydabspaltern. Hier kann jedoch der Fall eintreten, dass aus technischen Gründen/speziellen Produkteigenschaften ein mit einem Formaldehydabspalter konserviertes Produkt (z.B. ein Kühlschmierstoff) nicht ohne Weiteres ausgetauscht werden kann. In Farben, Lacken, mit Einschränkung auch in Kühlschmierstoffen, werden in den letzten Jahren vermehrt Isothiazolinone und weniger Formaldehydabspalter eingesetzt. Eine rückläufige Exposition gegenüber Formaldehydabspaltern wird antizipiert.
  - **MCI/MI:** Auswirkung der Allergie: geringgradig (in begründeten Fällen mittelgradig oder schwerwiegend\*\*\*). Begründung: Verschlussene Bereiche: Maler, Lackierer, Schlosser, metallverarbeitende Industrie, Druckindustrie. Aufgrund vermehrten Einsatzes in Körperpflegeprodukten [8] können zusätzlich Teilbereiche des Gesundheitsdienstes (Bademeister, Altenpfleger, Masseur) verschlossen sein. \*\*\*Bei starker Sensibilisierung sind weitere Bereiche mit Kontakt zu Klebern, Wachsen, Leder/Textil, Holzschutzmitteln/Pestiziden, Radiografieemulsion, Papierherstellung verschlossen. In diesem Fall ist die Auswirkung der Allergie als mittelgradig anzusehen. Bei hochgradiger Sensibilisierung und aerogener Ekzemauslösung sind zusätzlich das Baugewerbe, Elektriker, Innenraumausstatter als Tätigkeitsbereiche verschlossen. In diesem Fall ist die Auswirkung der Allergie schwerwiegend.
  - **MDBGN:** Auswirkung der Allergie: geringgradig. Begründung: Vormalig verschlossene Bereiche: Teilbereiche des Gesundheitsdienstes (Bademeister, Altenpfleger, Masseur), Schlosser, metallverarbeitende Industrie. Nach Daten aus Dänemark bezüglich der in registrierten chemischen Produkten enthaltenen Konservierungsmittel [8] war MDBGN in chemischen Produkten der oben genannten Bereiche bereits 2005 kaum noch aufzufinden und ist zwischenzeitlich (seit April 2008) in Deutschland und der Europäischen Union als Konservierungsmittel in Körperpflegeprodukten verboten [4, 16], weshalb die verschlossenen Arbeitsbereiche und die Auswirkung der Allergie auf MDBGN in Deutschland zunehmend von historischer Bedeutung sind.
  - **Parabene:** Auswirkung der Allergie: geringgradig. Begründung: Parabene (Alkylester der p-Hydroxybenzoesäure) werden als Konservierungsmittel in Kosmetika, Körperpflegeprodukten, medizinischen Externa, in Hautschutz- und Hautpflegepräparaten sowie in Medikamenten und Lebensmitteln eingesetzt. Eine klinisch manifeste Paraben-Allergie im beruflichen Bereich ist eine Rarität und hat in praxi keine Auswirkungen auf die Erwerbsfähigkeit, da durch Austausch und geeignete Schutzmaßnahmen (Hand-

schuhe) ein Aufgabenzwang in aller Regel vermieden werden kann.

- **Quecksilber(II)-amidchlorid:** Auswirkung der Allergie: keine. Begründung: Aufgrund fehlender aktueller beruflicher Expositionsquellen keine Auswirkung auf die Erwerbsfähigkeit. Bei Berücksichtigung der Indikatorfunktion dieser Substanz für eine Sensibilisierung gegen anorganische Quecksilberverbindungen sind die Auswirkungen geringgradig, da die gesamte Substanzgruppe auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt in krankheitsauslösender, nicht meidbarer Form nur geringgradig verbreitet ist [1].

Eine Vielzahl an Mehrfachsensibilisierungen auf unterschiedliche Konservierungsmittel ist denkbar, wobei nicht alle denkbaren Kombinationen hier en detail dargestellt werden können.

Im Folgenden werden beispielhaft einige charakteristische berufliche Konstellationen dargestellt:

- **1. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen Formaldehyd/Formaldehydabspalter und MDBGN: mittelgradig.** Begründung: Basierend auf aktuellen Expositionsdaten sind durch eine zusätzliche Typ-IV-Allergie gegen MDBGN keine weiteren Bereiche verschlossen, als bereits durch die Allergie gegen Formaldehyde alleine bedingt ist. Sofern eine starke Sensibilisierung gegen Formaldehyd und Formaldehydabspalter vorliegt, kann die Auswirkung der Allergie schwerwiegend sein (siehe Einzelbegründung Formaldehyd\*\*).
- **2. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen Formaldehyd/Formaldehydabspalter und Parabene: mittelgradig.** Begründung: Basierend auf aktuellen Expositionsdaten besteht eine Paraben-Exposition zwar zum Teil in anderen Berufsfeldern (kosmetische/pharmazeutische Industrie; Nahrungsmittelherstellung) als eine Formaldehyd-Exposition. Da in den Bereichen, in denen Parabene als Konservierungsmittel Verwendung finden, in der Regel der Einsatz einer persönlichen Schutzausrüstung (geeignete Handschuhe) möglich ist, sind diese nicht zusätzlich verschlossen. Sofern eine starke Sensibilisierung gegen Formaldehyd

und Formaldehydabspalter vorliegt, kann die Auswirkung der Allergie schwerwiegend sein (siehe Einzelbegründung Formaldehyd\*\*).

- **3. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen Formaldehyd/Formaldehydabspalter und MCI/MI: mittelgradig.** Begründung: Basierend auf aktuellen Expositionsdaten sind durch eine zusätzliche Typ-IV-Allergie gegen MCI/MI keine weiteren beruflichen Bereiche verschlossen, als durch die Allergie gegen Formaldehyde bedingt. Sofern eine starke Sensibilisierung gegen Formaldehyd\*\* oder MCI/MI\*\*\* vorliegt, kann die Auswirkung der Allergie schwerwiegend sein (siehe Einzelbegründung Formaldehyd\*\* und MCI/MI\*\*\*).
- **4. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen MDBGN und Parabene: geringgradig.** Begründung: MDBGN hat aufgrund des rückläufigen Einsatzes zum gegenwärtigen Zeitpunkt an Bedeutung verloren. Die Auswirkung einer isolierten Typ-IV-Allergie auf MDBGN ist daher gering. Basierend auf aktuellen Expositionsdaten besteht eine Paraben-Exposition zum Teil in anderen Tätigkeitsbereichen (kosmetische/pharmazeutische Industrie; Nahrungsmittelherstellung) als MDBGN, die jedoch aufgrund des möglichen Einsatzes einer persönlichen Schutzausrüstung (geeignete Handschuhe) diese Berufsfelder nicht zusätzlich verschließt.
- **5. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen MCI/MI und MDBGN: geringgradig\*\*\*.** Begründung: Verschlossene Bereiche bei MCI/MI-Allergie sind Maler, Lackierer, Schlosser, metallverarbeitende Industrie, Druckindustrie und aufgrund vermehrten Einsatzes in Körperpflegeprodukten umschriebene Teilbereiche des Gesundheitsdienstes (Bademeister, Altenpfleger, Masseur). Basierend auf aktuellen Expositionsdaten sind durch eine zusätzliche Typ-IV-Allergie gegen MDBGN keine weiteren Bereiche verschlossen. Bei stärkerer Sensibilisierung auf MCI/MI können weitere Bereiche verschlossen, die Auswirkung der Allergie mittelgradig bis schwerwiegend sein (siehe Einzelbegründung MCI/MI\*\*\*).

### Zusammenfassende Beurteilung für Dreier- und Viererkombinationen:

- **6. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen MDBGN, Parabene und MCI/MI: geringgradig\*\*\*.** Begründung: Basierend auf aktuellen Expositionsdaten sind durch eine zusätzliche Typ-IV-Allergie gegen MDBGN keine weiteren Bereiche verschlossen, als durch MCI/MI alleine; aufgrund von Schutzmöglichkeiten (Handschuhe) verschließt die Paraben-Sensibilisierung keine weiteren Arbeitsmöglichkeiten. Bei stärkerer Sensibilisierung auf MCI/MI (siehe Einzelbegründung MCI/MI\*\*\*) können weitere Bereiche verschlossen sein, die Auswirkung der Allergie auf MCI/MI kann in diesem Fall mittelgradig bis schwerwiegend sein, was auch in die Beurteilung der oben genannten Dreifachkombination einfließt (Gesamtauswirkung in diesem Fall: mittelgradig bis schwerwiegend).
- **7. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen Formaldehyd, MDBGN und Parabene: mittelgradig\*\*.** Begründung: Basierend auf aktuellen Expositionsdaten sind durch eine zusätzliche Typ-IV-Allergie gegen MDBGN keine weiteren beruflichen Bereiche verschlossen, als durch die Allergie gegen Formaldehyde bedingt. Die Paraben-Sensibilisierung führt aufgrund von Schutzmöglichkeiten nicht zu anderen verschlossenen Arbeitsfeldern. Sofern eine starke Sensibilisierung gegen Formaldehyd und -abspalter vorliegt, kann die Auswirkung der Allergie schwerwiegend sein (siehe Einzelbegründung Formaldehyd\*\*).
- **8. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen Formaldehyd, MDBGN und MCI: mittelgradig\*\*/\*\*\*.** Analog zu 3. Die zusätzliche Typ-IV-Allergie auf MDBGN verschließt keine zusätzlichen Arbeitsfelder. Bei stärkerer Sensibilisierung (siehe Einzelbegründung Formaldehyd\*\* und MCI/MI\*\*\*) können weitere Bereiche verschlossen, die Auswirkung der Allergie schwerwiegend sein.
- **9. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen Formaldehyd, Parabene und MCI: mittelgradig\*\*/\*\*\*.** Analog zu 3. Die zusätzliche

Typ-IV-Allergie auf Parabene verschließt wegen bestehender Schutzmöglichkeiten keine zusätzlichen Arbeitsfelder. Bei stärkerer Sensibilisierung und weiteren verschlossenen Bereichen (siehe Einzelbegründungen Formaldehyd\*\* und MCI/MI\*\*\*) können weitere Bereiche verschlossen, die Auswirkung der Allergie schwerwiegend sein.

- **10. Auswirkung einer beruflich bedingten Kontaktallergie gegen Formaldehyd, MDBGN, Parabene, MCI/MI: mittelgradig\*\*/\*\*\*.** Analog zu 3. Die zusätzlichen Typ-IV-Allergien auf Parabene und MDBGN verschließen keine zusätzlichen Arbeitsfelder. Bei stärkerer Sensibilisierung (siehe Einzelbegründungen Formaldehyd\*\* und MCI/MI\*\*\*) können weitere Bereiche verschlossen, die Auswirkung der Allergie schwerwiegend sein.

## Literatur

- [1] *Becker D, Dickel H, Geier J, John SM, Lessmann H, Mahler V, Rogosky E, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E, Diepgen TL.* MdE-Bewertung für Quecksilber(II)-amidchlorid. *Dermatosen Beruf Umwelt.* 2008; 56: 63-65.
- [2] *Brasch J, Schnuch A, Geier J, Aberer W, Uter W.* Iodopropynylbutyl carbamate 0.2% is suggested for patch testing of patients with eczema possibly related to preservatives. *Br J Dermatol.* 2004; 15: 608-615.
- [3] *Dickel H, Künzlberger B, Becker D, Geier J, John SM, Lessmann H, Mahler V, Zagrodnik F, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E, Diepgen TL.* Begründung für die Beurteilung der Auswirkung einer Allergie gegenüber Formaldehyd im Rahmen der MdE-Bewertung. *Dermatologie Beruf Umwelt.* 2009; 57: 81-85.
- [4] *Dickel H, Künzlberger B, Becker D, Geier J, John SM, Lessmann H, Mahler V, Zagrodnik F, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E, Diepgen TL.* Begründung für die Beurteilung der Auswirkung einer Allergie gegenüber Methyl dibromoglutaronitril und Phenoxyethanol (MDBGN und PE) im Rahmen der MdE-Bewertung. *Dermatologie Beruf Umwelt.* 2009; 57: 107-112.
- [5] *Diepgen TL, Bernhard-Klimt C, Blome O, Brandenburg S, Dienstbach D, Drexler H, Elsner P, Fartasch M, Frank KH, John SM, Kleesz P, Köllner A, Otten H, Pappai W, Römer W, Rogosky E, Sacher J, Skudlik C.* Bamberger Merkblatt: Begutachtungsempfehlungen für die Begutachtung von Haut- und Hautkrebskrankungen. Teil I: Hauterkrankungen. *Dermatologie Beruf Umwelt.* 2008; 56: 132-150.

- [6] Diepgen TL, Dickel H, Becker D, Geier J, Mahler V, Schmidt A, Schwanitz H-J, Skudlik C, Wagner E, Wehrmann W, Weisshaar E, Werfel T, Blome O. Evidenzbasierte Beurteilung der Auswirkung von Typ-IV-Allergien bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit. *Begutachtung berufsbedingter Hautkrankheiten. Hautarzt.* 2005; 56: 207-223.
- [7] Diepgen TL, Dickel H, Becker D, Blome O, Geier J, Schmidt A, Schwanitz HJ, Skudlik C, Wagner E für die Arbeitsgruppe "Bewertung der Allergene bei BK 5101" der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie in der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft. Beurteilung der Auswirkung von Allergien bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit im Rahmen der BK 5101. Teil I: Acrylate/Methacrylate, Epoxidharz-Systeme, Formaldehyd, Dichromat, Kolophonium, Latex, Nickel, p-Phenylendiamin. *Dermatologie in Beruf und Umwelt.* 2002; 50: 139-154.
- [8] Flyvholm MA. Preservatives in registered chemical products. *Contact Dermatitis.* 2005; 53: 27-32.
- [9] Geier J, Lessmann H, Becker D, Dickel H, John SM, Mahler V, Rogosky E, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E, Diepgen TL. Zur Bewertung der Auswirkungen berufsbedingter Allergien beim Vorliegen mehrerer in ihrer Auswirkung als "geringgradig" eingestufte Allergene. *Dermatologie Beruf Umwelt.* 2008; 56: 120-121.
- [10] Geier J, Lessmann H, Becker D, Dickel H, John SM, Mahler V, Rogosky E, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E, Diepgen TL. Formaldehydabspalter. *Dermatologie Beruf Umwelt.* 2008; 56: 34-36.
- [11] Geier J, Lessmann H, Becker D, Dickel H, John SM, Mahler V, Rogosky E, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E, Diepgen TL. Auswirkungen einer berufsbedingten Sensibilisierung gegen Parabene bei der BK 5101. *Dermatologie Beruf Umwelt.* 2008; 56: 160-161.
- [12] de Groot AC, Flyvholm MA, Lensen G, Menné T, Coenraads PJ. Formaldehyde-releasers: relationship to formaldehyde contact allergy. Contact allergy to formaldehyde and inventory of formaldehyde-releasers. *Contact Dermatitis.* 2009; 61: 63-85.
- [13] Mahler V, Becker D, Dickel H, Geier J, John SM, Lessmann H, Rogosky E, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E, Diepgen TL. Begründung für die Beurteilung der Auswirkung einer Allergie auf Bronchopulmonale. *Dermatologie Beruf Umwelt.* 2009; 57: 36-37.
- [14] Schnuch A, Geier J, Uter W, Frosch PJ. Patch testing with preservatives, antimicrobials and industrial biocides. Results from a multicentre study. *Br J Dermatol.* 1998; 138: 467-476.
- [15] Statham BN, Smith EV, Bodger OG, Green CM, King CM, Ormerod AD, Sansom JE, English JS, Wilkinson MS, Gawkrödger DJ, Chowdhury MM. Concomitant contact allergy to methylchloroisothiazolinone/methylisothiazolinone and formaldehyde-releasing preservatives. *Contact Dermatitis.* 2010; 62: 56-57.
- [16] Thyssen JP, Engkilde K, Lundov MD, Carlsen BC, Menné T, Johansen JD. Temporal trends of preservative allergy in Denmark (1985 – 2008). *Contact Dermatitis.* 2010; 62: 102-108.
- [17] Wilkinson JD, Shaw S, Andersen KE, Brandao FM, Bruynzeel DP, Bruze M, Camarasa JM, Diepgen TL, Ducombs G, Frosch PJ, Goossens A, Lachapelle JM, Lahti A, Menné T, Seidenari S, Tosti A, Wahlberg JE. Monitoring levels of preservative sensitivity in Europe. A 10-year overview (1991 – 2000). *Contact Dermatitis.* 2002; 46: 207-210.

Prof. Dr. med. Vera Mahler  
Hautklinik  
Universitätsklinikum Erlangen  
Hartmannstraße 14  
D-91052 Erlangen  
vera.mahler@uk-erlangen.de