

Beurteilung der Auswirkungen einer Allergie gegenüber Naturgummilatem bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit im Rahmen der BK 5101

C. Skudlik¹, H. Allmers¹, S.M. John¹, D. Becker², H. Dickel³, J. Geier⁴, M. Häberle⁵, H. Lessmann⁴, V. Mahler⁶, E. Wagner⁷, E. Weisshaar⁸, W. Wehrmann⁹, T. Werfel¹⁰, F. Zagrodnik¹¹ und T.L. Diepgen⁸ für die Arbeitsgruppe "Bewertung der Allergene bei BK 5101" der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie in der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft

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

Schlüsselwörter

Berufsdermatologie – Naturgummilatem – Typ-I-Allergie – MdE-Bewertung

Key words

natural rubber latex – type I allergy – earning capacity – occupational dermatology

Beurteilung der Auswirkungen einer Allergie gegenüber Naturgummilatem bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit im Rahmen der BK 5101

Naturgummilatem in allergologisch relevanter, allergieauslösender Form wird auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt insbesondere im Gesundheitswesen, besonders in Handschuhen, angetroffen. Aufgrund erfolgreicher Präventionsstrategien (u.a. ehemalige TRGS 540) konnte hierbei in den letzten Jahren ein Rückgang der Verbreitung gepudertes, proteinreicher Latexhandschuhe im Gesundheitswesen in Deutschland belegt und hiermit einhergehend auch ein Rückgang des Neuauftretens entsprechender berufsbedingter Naturgummilatem-Allergien in Deutschland verzeichnet werden. Die nachfolgenden Empfehlungen dienen der Beurteilung von Auswirkungen einer Naturgummilatem-Allergie bezüglich dadurch verschlossener Arbeitsmöglichkeiten zur Beurteilung der Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) im Rahmen der BK Nr. 5101 der Berufskrankheitenverordnung (BKV). Als Besonderheit der berufsbedingten Naturgummilatem-Allergie im Hinblick auf versicherungsrechtliche Aspekte ist zu berücksichtigen, dass hier in aller Regel eine Typ-I-Allergie zugrunde liegt, mit der potenziellen Gefahr einer Multiorganmanifestation und Überlappung mit einem Erkrankungsgeschehen im Sinne der BK Nr. 4301 BKV ("allergische obstruktive Atemwegserkrankung"). Für die Einschätzung der

Minderung der Erwerbsfähigkeit kann daher die Auswirkung einer Naturgummilatem-Allergie in Abhängigkeit des klinischen Schweregrads mit geringgradig bis schwerwiegend einzuschätzen sein.

Evaluating the effects of an allergy to natural rubber latex to evaluate the reduction in earning capacity in occupational skin diseases according to BK No. 5101

Natural rubber latex (NRL) in the workplace – mainly the health care system – is primarily contained in examination and surgical gloves. Powdered protein-rich NRL-gloves have been successfully eliminated since 1998 in Germany by legal regulation (TRGS 540). Subsequently new cases of NRL-allergies of the skin and airways have also been reduced, showing that a primary prevention of allergic diseases is attainable. The following recommendations give guidance for evaluating the impact of an allergy to NRL on the reduction of earning capacity in cases of occupational skin disease according to BK No. 5101, German regulation for occupational diseases. Regarding worker's compensation regulations, it is important to keep in mind that NRL-allergies can affect both skin and airways and in severe cases even lead to anaphylaxis. The consequences on the job market can therefore be classified from "low-grade" to "high-grade", depending on clinical symptoms (appearance).

Einleitung

Die Begriffe Latex, Naturlatex oder Naturgummilatem werden aus historischen Gründen oft synonym für aus Naturkautschuk produzierte Gummiprodukte verwendet. Ursprünglich wurde der Begriff Latex auf den Milchsaft kautschukliefernder Pflanzen (Hevea-Arten) beschränkt. Heute werden als Latex ganz allgemein kolloidale Dispersionen von Polymeren in wässrigen Medien bezeichnet [3]. In der vorliegenden Arbeit wird nur Naturgummilatem betrachtet. Naturgummilatem wird durch Einschneiden der Pflanzenrinde von Hevea-Arten gewonnen. Die gewonnene Latex-Milch besteht zu 60% aus Wasser, zu 36% aus dem festen Kautschuk-Anteil, zu 1,7% aus Harzen sowie aus weiteren Inhaltsstoffen wie Kohlehydraten, Phospholipiden und den allergologisch bedeutsamen Latex-Proteinen [3]. Nicht der Naturgummilatem (Polyisoprengerüst) selbst, sondern die letztgenannten Proteine können bei sensibilisierten Personen allergische Reaktionen vom Soforttyp auslösen. Hauptallergene sind Hevein und der "rubber elongation factor"; nahezu alle Naturgummilatem-Allergiker haben IgE-Antikörper gegen mindestens eines dieser beiden Allergene. In Produkten aus synthetischem Latex oder aus Silikonkautschuk hingegen kommen diese Proteine nicht vor [3, 14].

Klinik und Diagnostik

Die Erstmanifestation einer Naturgummilatem-Allergie betrifft in über 90% der Fälle das Hautorgan im Sinne von Urticae. Je nach Expositionsintensität können erste Symptome

bereits 6 Monate nach Beginn des Kontakts zu Naturgummilatem auftreten. Unter ungünstigen Umständen kann es bereits nach weiteren 6 Monaten zum Auftreten von Krankheitserscheinungen an den oberen und unteren Atemwegsschleimhäuten kommen. Häufig sind Atopiker betroffen [4].

Die klinischen Symptome des Latex-Kontakturtikaria-Syndroms nach Hautkontakt zu Naturgummilatem werden nach von Krogh und Maibach in 4 Stadien unterteilt [30] (Tab. 1).

Vereinzelt sind auch ekzematöse Reaktionen gegenüber Naturgummilatem beschrieben worden, wobei ungeklärt ist, ob es sich um den Ausdruck von Spättyp-Reaktionen oder einer Proteinkontakt-Dermatitis handelt [17, 26, 31, 33].

Basis der allergologischen Diagnostik bei Verdacht auf Vorliegen einer Naturgummilatem-Allergie ist eine gezielte Anamnese unter Berücksichtigung etwaiger Expositionen und der Angaben zur klinischen Symptomatik (vgl. Tab. 1) bei Kontakt zu naturlatexhaltigen Materialien im Privatbereich und unter Ausübung der beruflichen Tätigkeit. Des Weiteren sollten auch etwaige Nahrungsmittelunverträglichkeiten (insbesondere gegenüber Ananas, Avocado, Banane, Esskastanie, Kiwi, Wassermelone) erfragt werden.

Bezüglich der allergologischen Diagnostik bei Verdacht auf Naturgummilatem-Allergie stehen grundsätzlich In-vitro- und In-vivo-Testverfahren zur Verfügung.

Sensitivität und Spezifität der Bestimmung latexspezifischer IgE-Antikörper werden in der Literatur je nach Methodik mit 54 – 77% bzw. 75 – 87,5% angegeben [25]. Je nach verwendetem Testextrakt wird für den Latex-Prick-Test eine Sensitivität von 65 – 96% bei einer Spezifität von 88 – 94% beschrieben [8].

Da somit weder ein negativer serologischer Befund im Hinblick auf spezifische zirkulierende IgE-Antikörper noch ein negativer Prick-Test-Befund eine Naturlatex-Sensibilisierung ausschließen, wird eine möglichst breitbasige Diagnostik unter Verwendung mehrerer kommerziell erhältlicher Prick-Test-Lösungen empfohlen [23]. Aktuell ist lediglich eine vom Paul-Ehrlich-Institut zugelassene Prick-Test-Lösung (Fa. Stallergenes) erhältlich. Daneben können unter Berücksichtigung der Vorgaben der am 23.07.2009 in Kraft getretenen

Tab. 1. Klinische Schweregrade des Kontakturtikaria-Syndroms nach von Krogh und Maibach [30].

Ausschließlich Hautreaktionen	
Stadium I	Lokalisierte Kontakturtikaria
Stadium II	Generalisierte Urtikaria
Über das Hautorgan hinausgehende Reaktionen	
Stadium III	Rhinokonjunktivitis, Bronchialasthma, Orolaryngeale oder gastrointestinale Symptomatik
Stadium IV	Anaphylaktischer Schock

15. Novelle des Arzneimittelgesetzes zur individuellen Anwendung am jeweiligen Patienten rezeptierte Prick-Test-Lösungen anderer Hersteller verwendet werden. Eine möglichst breitbasige Diagnostik umfasst ferner die serologische Bestimmung spezifischer zirkulierender IgE-Antikörper gegenüber Naturgummilatex (bei gleichzeitiger Bestimmung des Serum-Gesamt-IgE-Spiegels zur Einordnung des Befundes) [23]. Bei anamnestischem Verdacht auf schwerere Reaktionen (insbesondere Stadium III und Stadium IV) empfiehlt es sich, eine Prick-Testung mittels aufsteigender Verdünnungsreihen der oben genannten Prick-Test-Lösungen durchzuführen [23].

Wenn die allergologische Diagnostik diskrepant ist oder nicht mit dem klinischen Bild korreliert, kann eine Bestimmung von IgE-Antikörpern gegenüber kreuzreagierende Kohlenhydrat-Determinanten (CCD), die häufig zu positiven In-vitro-Befunden ohne klinische Relevanz führen, sinnvoll sein.

Bei gesicherter Naturgummilatex-Sensibilisierung, aber unklaren anamnestischen Angaben oder unzureichender ärztlicher Dokumentation der klinischen Relevanz, können Expositionstestungen angezeigt sein. Expositionstestungen sollten stets mittels synthetischem Handschuhmaterial kontrolliert werden. Als Provokationstestungen stehen der Reibtest mit der angefeuchteten Innenseite eines gepuderten, proteinreichen Naturgummilatex-Handschuhs oder alternativ eines handelsüblichen Luftballons am Unterarm, der Tragetest mit naturgummilatexhaltigem, angefeuchtetem Fingerling über 20 Minuten, der geschlossene Epikutantest über 20 Minuten mit der Innenseite eines gepuderten naturgummilatexhaltigen Handschuhs (ca. 5 × 5 cm große Fläche am Handrücken) oder der Tragetest mit einem gepuderten naturgummilatexhaltigen Handschuh zur Verfügung [23].

Vorkommen

Aufgrund der damals zunehmenden Verwendung gepudertes, proteinreicher Naturgummilatex-Handschuhe stiegen Anfang der 90er Jahre Inzidenz und Prävalenz der Typ-I-Allergie gegen Naturgummilatex bei

im Gesundheitswesen Tätigen an. Hierbei erreichte die Prävalenz dieser Sensibilisierung bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst durch Exposition gegenüber gepuderten Naturgummilatex-Handschuhen eine Rate von bis zu 17% [3]. Nachdem ein Zusammenhang zwischen dem Einatmen von Handschuhpulver und dem Auftreten allergischer Symptome im Bereich der oberen und unteren Atemwege beobachtet und die Verbindung zum Allergenpotenzial des Naturkautschuks hergestellt wurde (Protein-Kontamination des Puders [7]), wurde in Deutschland die Empfehlung ausgesprochen, zur primären Prävention der Naturgummilatex-Allergie im Gesundheitswesen ungepuderte, allergenarme Handschuhe einzusetzen. Im Verlauf wurde diese Empfehlung in die (ehemalige) Technische Regel Gefahrstoffe (TRGS) 540 (1997) aufgenommen; seit 1998 besteht eine rechtsverbindliche Austauschpflicht nach Aufnahme von Naturgummilatex in die Stoffliste nach § 4a GefStoffV [5]. Die TRGS 401 (Gefährdung durch Hautkontakt, Stand 06/2008) führt aus, dass sofern "aus hygienischen Gründen Einmalhandschuhe aus Latex eingesetzt" werden, ... "der Proteingehalt 30 µg/g Handschuhmaterial nicht überschreiten" darf; des Weiteren dürfen gemäß TRGS 401 "Einmalhandschuhe aus Latex nicht gepudert sein" [29].

Epidemiologisch konnte gezeigt werden, dass es nach einem Anstieg von 1996 – 1998 bis zum Jahr 2005 zu einer kontinuierlichen Abnahme der Verdachtsfälle bezüglich einer Naturgummilatex-Allergie sowohl für Hautsymptome als auch für Atemwegserkrankungen in allen bei der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege versicherten Bereichen des Gesundheitswesens (ca. 2 Millionen Versicherte) gekommen ist [1, 2, 5]. In den Akutkrankenhäusern ging die Inzidenz der BK-5101-Verdachtsfälle vom Maximalwert des Jahres 1998 mit 0,69/1.000 Versicherten auf 0,08 im Jahr 2005 zurück; dies bedeutet einen Rückgang um 85%. Noch deutlicher ist die Abnahme der Verdachtsmeldungen für die BK 4301: Die höchste Inzidenz wurde im Jahr 1997 mit 0,30/1.000 Beschäftigten erreicht, 2005 lag der Wert bei 0,01; dies entspricht einen Rückgang um 95% [5]. Entsprechend konnte auch gezeigt werden, dass die Verkaufszahlen der gepuderten Naturgummilatex-Handschuhe,

die in deutschen Akutkrankenhäusern in Operationssälen und zu Untersuchungszwecken eingesetzt werden, nach einem kontinuierlichen Anstieg bis 1996 eine stark rückläufige Entwicklung aufwies, sodass 2000 erstmals mehr puderfreie OP- und Untersuchungshandschuhe aus Naturgummilatem eingekauft wurden als gepuderte Produkte. Im Jahr 2002 machte der Anteil eingekaufter gepudertes Naturgummilatem-Handschuhe nur noch einen Anteil von rund 12% aus [5]. Insgesamt ließ sich somit durch die bundesweite Umsetzung der oben dargestellten primärpräventiven Maßnahmen eine Abnahme der Verbreitung gepudertes Naturgummilatem-Handschuhe im Gesundheitswesen in Deutschland zeigen, was mit einem entsprechenden Rückgang der Verdachtsanzeigen auf Naturgummilatem-Allergien in Deutschland korreliert [1, 2, 3, 5]. Vergleichbare, primärpräventive Erfolge bezüglich der Naturgummilatem-Allergie ließen sich auch international zeigen [28]. Es ist bezüglich der erfolgreichen, epidemiologisch belegten Prävention der Naturgummilatem-Allergie darauf hinzuweisen, dass die Effekte insbesondere auch auf den Rückgang des Proteingehalts der Naturgummilatem-Handschuhe infolge Modifikation des Produktionsprozesses zurückzuführen sind.

Außerhalb des medizinischen Bereichs kann Naturgummilatem prinzipiell in allen Bereichen des Arbeitsmarkts angetroffen werden, in denen naturgummilatemhaltige Berufsstoffe vorkommen. Kasuistische Mitteilungen über Fälle beruflich erworbener Naturgummilatem-Allergien liegen bei entsprechenden beruflichen Expositionen, zum Beispiel bei Webern mit Kontakt zu Latex-Fäden in der Textilien- und Gummibandherstellung, bei Arbeitern in der Automobilindustrie mit Umgang mit flüssigem Latex per Sprühpistole, Arbeitern in der Handschuh- sowie Puppenindustrie sowie weiteren Bereichen, in denen bedingt durch (in der Regel austauschbaren, siehe oben) Kontakt zu gepuderten Latexhandschuhen eine entsprechende Exposition vorlag, wie zum Beispiel bei Betonarbeitern, Flugzeugtechnikern, Fußbodenlegern, Gärtnern, Handwerkern, in der Metallbearbeitung Tätigen, Kellnern, Kfz-Mechanikern, Köchen, Pförtnern, Verkäufern und Verpackern [6, 14, 32], vor. Es ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass Latex-Farben kein Naturgummilatem enthalten [18].

Ein relevantes Vorkommen von naturgummilatemhaltigen Arbeitsstoffen in allergieauslösender Form in Gesundheits- und sozialen Berufen kann aufgrund der Erfahrungen der Arbeitsgruppe gegeben sein, wenn zum Beispiel der Umgang mit Luftballons zum therapeutischen Inventar bzw. Behandlungskonzept zählt. In diesen besonderen Einzelfällen kann es sich bei Naturgummilatem um eine nicht meidbare Berufssubstanz handeln.

Entsprechend des Urteils des Bundessozialgerichts vom 09.12.2003 (BSG: B2 U 5/03 R [11]) kann sich im begründeten Einzelfall bei Vorliegen einer berufsbedingten Naturgummilatem-Allergie die Anerkennung einer BK 5101 BKV trotz Fortführung der beruflichen Tätigkeit und Fehlen eines objektiven Unterlassungszwangs ergeben, wenn es gelingt, durch Präventionsmaßnahmen die Fortführung der beruflichen Tätigkeit ohne relevante Gefährdung zu ermöglichen. Liegen die Voraussetzungen wie "Schwere" oder "wiederholte Rückfälligkeit" vor, ist zu prüfen, ob eine Minderung der Erwerbsfähigkeit in rentenberechtigendem Ausmaß vorliegt. Falls dies zu bejahen ist, kann eine Anerkennung als Berufskrankheit und gegebenenfalls eine Entschädigung erfolgen [10, 11, 13, 22].

Auswirkungen einer Allergie

Geringgradig, in begründeten Einzelfällen mittelgradig bis schwerwiegend.

Bei der Allergie gegenüber Naturgummilatem kann es vorkommen, dass sowohl eine Haut- als auch eine Atemwegssymptomatik besteht. Da es sich dann um ein einheitliches allergisches Krankheitsgeschehen mit Symptomen an verschiedenen Organen handelt, ist eine derartige Konstellation als Systemerkrankung als ein Versicherungsfall – gestützt auf die BK-Nr. 5101 und BK-Nr. 4301 – zu behandeln und eine Gesamt-MdE mit Einschluss der Auswirkungen der Allergie zu bilden [12, 13, 19, 24, 27].

Eine Überarbeitung der bisherigen Empfehlungen zur MdE-Einschätzung bei berufsbedingter Naturgummilatem-Allergie bei BK-Nr. 5101 BKV [14] wurde aufgrund des in den letzten Jahren erfolgten, belegbaren Rückgangs der Verbreitung von Naturgummilatem in allergieauslösender Form auf dem

allgemeinen Arbeitsmarkt in Deutschland und der Notwendigkeit einer weiteren Harmonisierung mit den MdE-Empfehlungen für allergische Atemwegserkrankungen [9, 21] erforderlich.

Maßgeblich für die Bewertung der Minderung der Erwerbsfähigkeit ist die durch die Berufskrankheit bedingte Einschränkung, sich auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt einen Erwerb zu verschaffen. In die Bewertung der MdE geht daher neben dem Ausmaß der klinischen Erscheinungen auch der Anteil der durch die Allergie verschlossenen Arbeitsplätze auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt ein. Bezüglich der Verbreitung des Allergens ist dessen Vorkommen in krankheitsauslösender bzw. -unterhaltener Form zugrunde zu legen [13, 21]. Zur Beurteilung des klinischen Schweregrads des Naturgummilatax-Kontakturtikaria-Syndroms kann die Stadieneinteilung nach von Krogh und Maibach [30] (Tab. 1) herangezogen werden. Der klinische Schweregrad alleine lässt jedoch keinen Rückschluss auf die MdE zu.

- Aufgrund der Verbreitung von Naturgummilatax in für die Mehrzahl der Sensibilisierten allergieauslösender Form auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt sind die Auswirkungen der Allergie in der Regel geringgradig.
- Im individuellen Fall können die Auswirkungen der Allergie jedoch bereits auch bei einem Stadium I höher bewertet werden, wenn zum Beispiel bereits geringe oder flüchtige Kontakte zu entsprechenden Hauterscheinungen führen oder bereits das Betreten einer Werkhalle, in der Naturgummilatax verarbeitet wird, Hauterscheinungen hervorruft, da dann von einer größeren Verschlussenheit von Arbeitsplätzen auszugehen ist.
- Bei Vorliegen eines Stadiums III bzw. eines Stadiums IV ergibt sich automatisch der Aspekt einer Systemerkrankung im Sinne des kombinierten Vorliegens einer BK Nr. 4301 und 5101 BKV, welche als ein Versicherungsfall zu werten ist [12, 13, 19, 24, 27]. Aus dem Vorliegen einer Systemerkrankung ergibt sich jedoch nicht automatisch eine Höherbewertung der MdE. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auf pneumologischem Fachgebiet bei bestehender Sensibilisierung – aber ohne funktionelle Beeinträchtigung an

den Atemwegen bei Allergenmeidung – die MdE stets unter 20% eingeordnet wird [21]. Bei zusätzlicher klinischer Relevanz der Naturgummilatax-Allergie für das Hautorgan und Erscheinungsfreiheit bei Allergenmeidung im Bereich des Hautorgans ist die Feststellung einer rentenberechtigenden MdE in der Regel nicht begründbar [21].

- Für den Fall, dass jedoch bereits geringe oder flüchtige Expositionen zu Haut- und Atemwegserkrankungen führen, können in begründeten Einzelfällen entsprechend der obigen Ausführungen ebenfalls mittelgradige bis schwerwiegende Auswirkungen resultieren. Im Hinblick auf das – bei berufsdermatologischen Fragestellungen eher selten anzutreffende – Stadium IV sind zusätzlich die besondere klinische Schwere des Erkrankungsbildes und die vitale Bedrohung des Betroffenen zu berücksichtigen. Die Auswirkungen der Allergie sind daher beim Stadium III in Abhängigkeit der klinischen Schwere in der Regel als “gering bis mittelgradig”, in begründeten Ausnahmen als “schwerwiegend” einzuordnen. Bei gesichertem Vorliegen eines Stadiums IV sind die Auswirkungen der Allergie in jedem Fall “schwerwiegend”.
- Bei den Stadien III und IV kann sich zusätzlich eine aus einer als BK-Folge der Naturgummilatax-Allergie resultierenden bronchialen Hyperreagibilität oder manifesten Atemwegsobstruktion (als ein über das allergische Geschehen hinausgehender Gesundheitsschaden) ergebende Minderung der Erwerbsfähigkeit addieren [9, 21].

Aufgrund der eingeschränkten Verbreitung als Berufssubstanzen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt sind etwaige Kreuzallergene bei Naturgummilatax-Allergie (z.B. gegenüber Nahrungsmitteln wie Ananas, Avocado, Banane, Esskastanie, Kiwi, Wassermelone bzw. auch *Ficus benjamina*) in der Regel nicht MdE-relevant, sollten jedoch gutachterlicherseits als mittelbare Berufskrankheitenfolgen erfasst und bei Auftreten entsprechender Symptome bedarfsorientiert zugunsten des Unfallversicherungsträgers therapiert werden [20].

Im sehr seltenen Fall einer ekzematösen Reaktion gegenüber Naturgummilatem [26] sind die Auswirkungen der Allergie geringgradig.

Bei gleichzeitigem Vorkommen einer oder mehrerer berufsbedingter Typ-IV-Allergien gegenüber Gummiinhaltsstoffen neben einem Kontakturtikaria-Syndrom gegenüber Naturgummilatem oder einer sehr seltenen ekzematösen Reaktionen gegenüber Naturgummilatem sollten die Auswirkungen der Allergie nicht schematisch "addiert" werden. In diesen Fällen ist zu prüfen, inwieweit gegebenenfalls von einem überlappenden Vorkommen der identifizierten Allergene mit Naturgummilatem auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt auszugehen ist [15, 16].

Literatur

- [1] *Allmers H, Schmengler J, John SM.* Decreasing incidence of occupational contact urticaria caused by natural rubber latex allergy in German health care workers. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; *114*: 347-351.
- [2] *Allmers H, Schmengler J, Skudlik C.* Primary prevention of natural rubber latex allergy in the German health care system through education and intervention. *J Allergy Clin Immunol.* 2002; *110*: 318-323.
- [3] *Allmers H.* Prävention der Allergie gegen Naturlatex. München – Orlando: Dustri; 2005.
- [4] *Allmers H, Kirchner B, Huber A et al.* Latenzzeit zwischen Exposition und Symptom bei Allergie gegen Naturlatex. *Dtsch Med Wochenschr.* 1996; *121*: 823-828.
- [5] *Allmers H, Schmengler J, Nickau L, Skudlik C, John SM.* Latexerkrankungen – aktueller Stand. *Trauma Berufskrankh.* 2008; *10 (Suppl 1)*: 72-74.
- [6] *Barker P, Montagna D.* It's just "balloon-acy"! The hidden dangers of latex allergy. *AAOHN J.* 2005; *53*: 241-243.
- [7] *Baur X, Jäger D.* Airborne antigens from latex gloves. *Lancet.* 1990; *335*: 912.
- [8] *Bernardini R, Pucci N, Azzari C, Novembre E, De Martino M, Milani M.* Sensitivity and specificity of different skin prick tests with latex extracts in pediatric patients with suspected natural rubber latex allergy – a cohort study. *Pediatr Allergy Immunol.* 2008; *19*: 315-318.
- [9] *Blome O, Bischoff HJ, Borsch-Galetke E, Franke M, Pappai W, Raab W, Schneider WD.* Reichenhaller Merkblatt. Begutachtungsempfehlungen für die Berufskrankheiten der Nrn. 1315 (ohne Alveolitis), 4301 und 4302 der Anlage zur BKV. Herausgeber: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) 2006 (<http://www.dguv.de/inhalt/medien/bestellung/documents/reichenhall.pdf>).
- [10] *Brandenburg S, Palsherm K, Schudman J.* Aktuelle Rechtsprechung zur BK 5101: Neue Aspekte zum Unterlassungszwang in der berufsdermatologischen Begutachtung – aus juristischer Sicht. *Dermatol Beruf Umwelt.* 2006; *54*: 55-58.
- [11] *Bundessozialgericht.* AZ: B 2 U 5/03 R vom 09.12.2003.
- [12] *Bundessozialgericht.* Urteil vom 24.08.1978 in SozR 5677 Anlage 1 Nr. 42 Nr. 1.
- [13] *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, Zagrodnik F.* Bamberger Merkblatt: Begutachtungsempfehlungen für die Begutachtung von Haut- und Hautkrebskrankungen. Teil I: Hauterkrankungen. *Dermatol Beruf Umwelt.* 2008; *56*: 132-150.
- [14] *Diepgen TL, Dickel H, Becker D, Blome O, Geier J, Schmidt A, Schwanitz HJ, Skudlik C, Wagner E.* Beurteilung der Auswirkung von Allergien bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit im Rahmen der BK 5101. Teil I: Acrylate/Methacrylate, Epoxidharz-Systeme, Formaldehyd, Dichromat, Kollophonium, Latex, Nickel, p-Phenylendiamin. *Dermatol Beruf Umwelt.* 2002; *50*: 139-154.
- [15] *Diepgen TL, Dickel H, Becker D, John SM, Geier J, Mahler V, Rogosky E, Schmidt A, Skudlik C, Wagner E, Weisshaar E.* Beurteilung der Auswirkung von Allergien bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit im Rahmen der BK 5101: Thiurame, Mercaptobenzothiazole, Dithiocarbamate, N-Isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin. *Dermatol Beruf Umwelt.* 2008; *56*: 11-24.
- [16] *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. *Dermatol Beruf Umwelt.* 2008; *56*: 120-121.
- [17] *Gottlöber P, Gall H, Peter RU.* Allergic contact dermatitis from natural latex. *Am J Contact Dermat.* 2001; *12*: 135-138.
- [18] *Heese A, Peters KP, Koch HU et al.* Soforttyp-Allergien gegen Latexhandschuhe: Ein multifaktorielles Problem mit zunehmender Bedeutung. *Dtsch Ärztebl.* 1995; *92*: A-2914-2922.
- [19] *Landessozialgericht Nordrhein-Westfalen.* AZ: L 17 U 289/99 vom 28.03.2001.
- [20] *Mahler V, Häberle M.* Pollinosis und orales Allergiesyndrom als BK-Folge bei anerkannter BK 4301 in Folge einer Typ-I-Allergie auf Naturgummilatem? *Dermatol Beruf Umwelt.* 2008; *56*: 105-108.
- [21] *Nowak D, Diepgen TL, Drexler H.* Zur Einschätzung der Minderung der Erwerbsfähigkeit in Folge einer IgE-vermittelten Allergie mit Organmanifestation an Haut und Atemwegen. Konsenspapier der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie, der Arbeitsgemeinschaft für Berufsdermatologie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. *Pneumologie.* 2004; *58*: 365-366.
- [22] *Pels R, John SM, Skudlik C.* Aktuelle Rechtsprechung zur BK 5101: Neue Aspekte zum Unterlassungszwang in der berufsdermatologischen Begutachtung – aus medizinischer Sicht. *Dermatol Beruf Umwelt.* 2006; *54*: 59-67.

- [23] *Ruëff F, Przybilla B.* Soforttyp-Allergie gegen Naturlatex. *Allergo J.* 1999; 5: 181-182 (Anmerkung: nicht aktualisierte AWMF-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie).
- [24] *Schönberger A, Mehrrens G, Valentin H.* Arbeitsunfall und Berufskrankheit. Rechtliche und medizinische Grundlagen für Gutachter, Sozialverwaltung, Berater und Gerichte. 8. Auflage. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag; 2010, 1074.
- [25] *Smith AM, Amin HS, Biagini RE, Hamilton RG, Arif SAM, Yeang HY, Bernstein DI.* Percutaneous reactivity to natural rubber latex proteins persists in health-care workers following avoidance of natural rubber latex. *Clin Exp Allergy.* 2007; 37: 1349-1356.
- [26] *Sommer S, Wilkinson SM, Beck MH, English JS, Gawkrödger DJ, Green C.* Type IV hypersensitivity reactions to natural rubber latex: results of a multicentre study. *Br J Dermatol.* 2002; 146: 114-117.
- [27] *Skudlik C, John SM, Schwanitz HJ.* Vergleich von Begutachtungsempfehlungen für die BK-Ziffern 4301 und 5101 – Brauchen wir eine neue BK-Ziffer für berufsbedingte Typ-I-Allergien mit Multiorgan-Manifestation? *Dermatol Beruf Umwelt.* 2000; 48: 13-18.
- [28] *Tarlo SM, Liss GM.* Prevention of occupational asthma – practical implications for occupational physicians. *Occup Med (Lond).* 2005; 55: 588-594.
- [29] TRGS 401 (6/2008); <http://www.baua.de/cae/servlet/contentblob/666104/publicationFile/56326/TRGS-401.pdf;jsessionid=76EF7A8D4D10BDBBEECE487D1C03BC57>.
- [30] *von Krogh G, Maibach HI.* The contact urticaria syndrome – an updated review. *J Am Acad Dermatol.* 1981; 5: 328-342.
- [31] *Wilkinson SM, Beck MH.* Allergic contact dermatitis from latex rubber. *Br J Dermatol.* 1996; 134: 910-914.
- [32] *Williams JD, Lee AY, Matheson MC, Frowen KE, Noonan AM, Nixon RL.* Occupational contact urticaria: Australian data. *Br J Dermatol.* 2008; 159: 125-131.
- [33] *Wyss M, Elsner P, Wüthrich B, Burg G.* Allergic contact dermatitis from natural latex without contact urticaria. *Contact Dermatitis.* 1993; 28: 154-156.

Prof. Dr. C. Skudlik
Institut für interdisziplinäre Prävention und
Rehabilitation (iDerm)
Universität Osnabrück
Sedanstraße 115
D-49090 Osnabrück
cskudlik@uos.de