

„Ich kann mit Handschuhen nicht arbeiten!“ – oder doch? Herausforderungen und Lösungen bei der Auswahl eines adäquaten Handschuhschutzes

“I cannot Work with Gloves!” – Challenges and Solutions in the Selection of Appropriate Protective Gloves

Autoren

F. Sonsmann¹, S. M. John¹, B. Wulfhorst², A. Wilke¹

Institute

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

² Fakultät Humanwissenschaften/Department Pädagogik, MSH Medical School Hamburg, University of Applied Sciences and Medical University, Hamburg

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1391089>
Akt Dermatol 2015; 41: 25–30
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York
ISSN 0340-2541

Korrespondenzadresse

Dr. rer. nat. Flora Sonsmann

Fachgebiet Dermatologie,
Umweltmedizin,
Gesundheitstheorie
Institut für interdisziplinäre
Dermatologische Prävention
und Rehabilitation (iDerm)
an der Universität Osnabrück
Niedersächsisches Institut für
Berufsdermatologie (NIB)
Universität Osnabrück
Sedanstr. 115
49090 Osnabrück
flora.sonsmann@uos.de

Zusammenfassung



Die Auswahl adäquaten Handschuhschutzes ist das Resultat komplexer Analysen sowie der Schulung des Patienten.

Dieser Artikel gibt Handlungshilfen für die Beratung von Patienten mit einer Berufsdermatose. Von der Expositionsermittlung ausgehend werden grundlegende Handschuhnormen angesprochen, der Schutz vor Chemikalien diskutiert, das Problem des Schwitzens unter okklusivem Handschuhschutz inklusive Lösungsstrategien erläutert, materialbezogene Allergene aufgeführt und Möglichkeiten der Handschuhauswahl dargestellt.

Herausforderungen bei der Auswahl des adäquaten Handschuhschutzes



„Ich kann mit Handschuhen nicht arbeiten“, „Ich möchte keine Handschuhe tragen, da ich darin schwitze“, „In den Handschuhen fehlt mir das Feingefühl“, „Ich habe eine Allergie gegenüber Handschuhen“, „Keiner trägt bei uns Handschuhe“. Aussagen dieser Art begegnen Gesundheitspädagogen und Ärzten im Rahmen individueller Hautschutzberatungen bei Patienten in ambulanten und stationären Maßnahmen der sekundären und tertiären Individualprävention sehr häufig und stellen eine besondere Herausforderung dar (siehe Artikel „Wilke et al.“ in dieser Ausgabe). Zusätzlich müssen die individuellen Expositionen am Arbeitsplatz identifiziert werden, die ursächlich für die Hauterkrankung sein können. Bei der Beratung und Auswahl adäquater Schutzhandschuhe müssen daher nicht nur die individuellen Gegebenheiten am Arbeitsplatz und die Besonderheiten der jeweiligen Hauterkrankung, sondern auch Vorurteile und Fehleinschätzungen der Betroffenen berücksichtigt werden.

Expositionsermittlung



Welche Werkteile, Chemikalien oder Tätigkeiten können ursächlich für die Hauterkrankung sein? Was muss der Handschutz leisten?

Zu Beginn einer Hautschutzberatung steht die Expositionsermittlung. Hautbelastend können z. B. der Kontakt zu ätzenden, sensibilisierenden und hautreizenden Stoffen oder wiederkehrende mechanische Belastungen sein. Auch als „hautunbedenklich“ wahrgenommene Berufsstoffe können Hautveränderungen induzieren. „Unser Chef hat das Maschinenreinigungsmittel auf ein gesundheitlich unbedenkliches, biologisches Produkt umgestellt, vor dem man sich nicht zu schützen braucht.“ Während ätzende (toxische) Stoffe bei den Betroffenen sehr präsent sind, werden diese suggestiv beworbenen „biologischen Stoffe“ vom Anwender häufig unterschätzt, mit der Konsequenz, dass Hautschutz unregelmäßig erfolgt und diese Stoffe im Rahmen der Beratungssituation nicht erinnert werden. Genaueres Nachfragen kann sich also lohnen. Die Frage „Zu welchen Stoffen haben Sie am Arbeitsplatz Kontakt?“ wird teils nicht vollständig beantwortet. Chemikalien, für deren Verarbeitung bereits Schutzhandschuhe verwendet werden, werden nicht benannt, da in diesem Fall der Betroffene schlussfolgert, dass nicht er, sondern der Handschuh Kontakt mit der Substanz hat. Dass ein handelsüblicher Stoff-Leder-Schutzhandschuh nicht zuverlässig gegenüber flüssigen Chemikalien (z. B. Waschbenzin) schützen wird, wird seitens der Betroffenen dann übersehen.

Neben der reinen Identifizierung von Kontaktstoffen sind die Art (u. a. vollständige Benetzung, Teilexposition durch Spritzer, Sprühnebel, kontaminierte Oberflächen, Konzentration und Temperatur der Chemikalie) und Dauer des Kontaktes zu diesen Produkten wichtige Kriterien für eine vollständige Expositionsermittlung [1] und damit Grundlage der Beratung. Zum Teil können Chemi-

kalien mittels Non-Touch-Technik, z. B. mit Pipetten, Spateln und Ähnlichem, verarbeitet werden. An anderen Arbeitsplätzen, z. B. bei Drehern, die an einer offenen Drehmaschine arbeiten, ist der Hautschutz mittels Schutzhandschuhen aufgrund der Einzugsgefahr durch rotierende Maschinenteile arbeitsschutzrechtlich untersagt.

Vor allem allergische Kontaktekzeme stellen für die Handschuhberatung eine besondere Herausforderung dar. Besteht bei Beschäftigten eine Sensibilisierung gegenüber einem Berufsstoff oder/und einem Handschuhinhaltsstoff, so ist der Kontakt zu diesen unbedingt zu vermeiden. Auch kleinste Kontaktmengen können bereits ein Ekzem auslösen [2]. Um Betroffene adäquat vor sensibilisierenden Berufsstoffen zu schützen, sind Recherchen hinsichtlich Permeationszeiten (siehe unten: ‚Schutz vor Chemikalien‘), eine genaue Instruktion zum Handschuhwechsel sowie eine Anwendungsschulung, z. B. eine Anleitung zum sicheren An- und Ausziehen von Schutzhandschuhen ohne in Kontakt mit der kontaminierten Außenfläche zu kommen, essentiell.

Besteht eine nachgewiesene Sensibilisierung gegenüber einem Handschuhinhaltsstoff werden darüber hinaus Recherchen auf einschlägigen Datenbanken (z. B. GISBAU-Handschuhdatenbank der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, URL: <http://www.bgbau.de/gisbau/service/allergene/allergenenliste-nach-hersteller-1> [Stand 29.09.2014]) und/oder Herstelleranfragen obligat.

Die Auswahl des „richtigen“ Handschuhs

Bei der Auswahl des „richtigen Handschuhs“ bzw. der „richtigen Handschuhtragekombination“ sollten verschiedene Parameter berücksichtigt werden, darunter die Ausweisung für einen bestimmten Tätigkeits- bzw. Anwendungsbereich durch die Handschuhnormierung, die Identifizierung des Schutzlevels gemäß DINEN 374-3 bei Kontakt zu Chemikalien, die Verminderung von Okklusionseffekten, gegebenenfalls die Berücksichtigung von handschuhrelevanten Allergenen und nicht zuletzt die Passform und der Tragekomfort für den Anwender.

Grundlagen der Handschuhnormierung

Schutzhandschuhe, mit Ausnahme der medizinischen Einweghandschuhe, unterliegen der Europäischen „Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen (89/686/EWG)“ [3]. Diese ist mit der „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit, PSA-Benutzungsverordnung vom 4. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1841)“ in deutsches Recht überführt. Persönliche Schutzausrüstung, und damit auch Schutzhandschuhe, wird in drei Kategorien (I: geringe Risiken, II: mittlere Risiken, III: tödliche Gefahren oder ernste und irreversible Gesundheitsschäden) eingeteilt und bedarf ungeachtet der Kategorie einer CE-Kennzeichnung. Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Produkt konform mit den grundsätzlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG ist [4]. Ein CE-Kennzeichen enthält jedoch keine Hinweise zur Eignung der Schutzausrüstung. Hierfür gibt es u. a. folgende Normen:

- ▶ Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen werden gemäß DINEN 374 geprüft.
- ▶ Medizinische Einweghandschuhe unterliegen der europäischen „Richtlinie 93/42/EWG DES RATES vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte“ (ABl. L 169 vom 12. 7. 1993, S. 1;

zuletzt geändert durch die Richtlinie 2007/47/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007) [5] und werden gemäß DINEN 455 geprüft. Vinyleinweghandschuhe werden, auch wenn sie den Anforderungen der DINEN 455 genügen (bzw. entsprechend gekennzeichnet sind), in Fachkreisen kritisch hinsichtlich der Virendurchlässigkeit diskutiert [6–8].

- ▶ Für den Kontakt zu Lebensmitteln gibt es keine europäische oder deutsche Norm zur Prüfung von Handschuhen. Handschuhhersteller weisen ihre Handschuhe als „lebensmittelkonform nach 1935/2004/EEC“ aus. Vinyleinweghandschuhe werden, auch wenn der Handschuhhersteller diese als „lebensmittelkonform nach 1935/2004/EEC“ ausgewiesen hat, nicht für den Umgang mit fettigen Nahrungsmitteln empfohlen [9].
- ▶ Die DINEN 388 enthält Aussagen zu Schutzindizes gegen mechanische Belastungen (mechanische Abriebfestigkeit, Schnittfestigkeit, Weiterreißfestigkeit und Durchstichfestigkeit).
- ▶ Je nach Anwendungsbereich bzw. Berufsbranche sollten gegebenenfalls Normen für thermische Risiken (DINEN 407), ionisierende Strahlung und radioaktive Kontamination (DINEN 421), Schutzhandschuhe gegen Kälte (DINEN 511) oder für Schweißer (DINEN 12477) für eine sinnvolle Handschuhberatung herangezogen werden.

Sämtliche Normen gelten in Kombination mit der Handschuhgrundnorm DINEN 420. Gemäß DINEN 420 dürfen von den Schutzhandschuhen selbst keine Gesundheitsgefahren ausgehen, z. B. durch einen unphysiologischen pH-Wert oder zu hohe Anteile auswaschbarer, reizender oder sensibilisierender Stoffe [10].

Schutz vor Chemikalien

Gezielte Informationen zum Chemikalienschutz verschiedener Handschuhe können produktspezifischen Sicherheitsdatenblättern (Abschnitt 8: „Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung“, Abschnitt „Hautschutz/ Handschuhe“) und Permeationstabellen der Handschuhhersteller entnommen werden.

Mit dem 1. Juli 2007 ist die „Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)“ in Kraft getreten. Mit der REACH-Verordnung werden von Herstellern von Gefahrenstoffen Informationen zu geeigneter persönlicher Schutzausrüstung gefordert. Bezogen auf Schutzhandschuhe sollen Hersteller Angaben zur „Art des Materials und (die) der Materialstärke“ sowie zu der „typische(n) beziehungsweise früheste(n) Durchbruchzeit des Handschuhmaterials“ machen [11]. In Deutschland bietet die BeKGS 220 „Sicherheitsdatenblatt“ (2013) [12] eine Auslegungshilfe der REACH-Verordnung. Allerdings wurden bereits vor dem Inkrafttreten der REACH-Verordnung mit der TRGS 220 „Sicherheitsdatenblatt“ (2002) genaue Angaben seitens der Hersteller von Gefahrenstoffen zum Material und zur Materialstärke von Schutzhandschuhen gefordert. Die TRGS 220 [13] galt nach § 14 der Gefahrstoffverordnung in Verbindung mit der Richtlinie 91/155/EWG („EG-Sicherheitsdatenblattrichtlinie“) [14] und damit für gefährliche Stoffe und Zubereitungen sowie auch für bestimmte nicht als gefährlich eingestufte Zubereitungen, für die die neue EG-Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG die Abgabe eines Sicherheitsdatenblattes auf Anfrage vorsah.

Das bedeutet, dass keine Chemikalie auf dem Markt eingeführt werden darf ohne entsprechendes Sicherheitsdossier, dem der Anwender u. a. eine Risikoeinschätzung des Produktes sowie konkrete Schutzmöglichkeiten entnehmen kann.

Eine Analyse erster, diesem Standard schon entsprechen müssen der Sicherheitsdatenblätter durch Rühl und Hamm [15] erbrachte, dass diese häufig unvollständig waren, mögliche Gesundheitsgefahren verharmlost und ein falscher oder zu geringer Handschutz empfohlen wurde. In vielen Fällen wurde sogar ein unsachgemäßer Umgang nahegelegt, z. B. indem empfohlen wurde, Epoxidharze und kaliumdichromathaltige Zemente ohne Schutzhandschuhe zu verarbeiten. Da die Studie bereits 2006, also vor dem ersten in Krafttreten der REACH-Verordnung, allerdings nach Inkrafttreten der TRGS 220, durchgeführt wurde, sollte eine Neubewertung der Datenlage erfolgen.

Chemikalienschutz bieten, wenn überhaupt, nur flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe, die gemäß DIN EN 374-3 durch ein ausgewiesenes Prüfinstitut auf Chemikalienbeständigkeit geprüft wurden. Die Norm gilt als erfüllt, wenn der Handschuh mindestens 3 von 12 ausgewählten Chemikalien über eine Dauer von >30 min standhält (Permeationszeit gemäß DIN EN 374-3; entspricht dem Schutzlevel 2). „Permeation“ ist als Diffusion auf molekularer Ebene von $1 \mu \text{ min}^{-1} \text{ cm}^2$ der Prüfchemikalie bei $23^\circ \pm 1 \text{ C}$ definiert.

Die Kennzeichnung „DIN EN 374-3“ enthält noch keine Angaben zu dem tatsächlichen Schutzspektrum des Chemikalienschutzhandschuhs. Für diesen Fall bieten viele der größeren Handschuhhersteller sogenannte Permeationstabellen, die Auskunft über die Durchbruchzeiten einer bestimmten Chemikalie geben. In der Regel testen Hersteller ausschließlich Reinstoffen. Da es sich bei Arbeitsstoffen allerdings selten um Reinstoffe handelt, sondern eher um Gemische und Lösungen mit vielen verschiedenen Inhaltsstoffen, können diese Tabellen für die adäquate Handschuhberatung häufig nur orientierend hinzugezogen werden [10,4,1].

Unterstützung bieten einschlägige Datenbanken, aus denen Permeationszeiten spezieller Chemikalien sowie von Produkten bzw. Produktgruppen entnommen werden können, z. B.

- ▶ die GISBAU-Datenbank der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (URL: <http://www.wingisonline.de/handschuhe/frmMain.aspx> [Stand 29.09.2014]) [16],
- ▶ das Gefahrstoffinformationssystem Chemie geführt von der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und Chemische Industrie (URL: http://www.gischem.de/e1_suche/suchcasnr.htm [Stand 29.09.2014]),
- ▶ das Branchen- und Arbeits-Schutz-Informationssystem (BASIS) der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (URL: http://www.basis-bgetem.de/hhdp_de/Hand-und-Hautschutz/Schutzhandschuhe [Stand: 29.09.2014]).

Darüber hinaus verfügen die großen Handschuhhersteller über eigene Labore und beschäftigen Chemiker, die konkrete Produktanfragen beantworten können.

Entspricht die Permeationszeit der Anwendungszeit?

Die Permeationstestung erfolgt unter Laborbedingungen. Da die Permeationszeit temperaturabhängig ist und mechanische Einwirkungen die Permeation beschleunigen können, kann geschlossen werden, dass die tatsächliche Schutzzeit deutlich unter der gemäß DIN EN 374-3 ermittelten Permeationszeit liegen kann. Bereits die Hauttemperatur ohne Handschuhschutz



Abb. 1 Verwendung von Baumwollunterziehhandschuhen zur Verminderung eines Feuchtigkeits- und Wärmestaus unter okklusiven Schutzhandschuhen (hier in Kombination mit einem Nitrileinweghandschuh).

liegt höher als 23°C . Darüber hinaus gibt es Arbeitsplätze mit hohen Umgebungstemperaturen, z. B. wenn an CNC-Maschinen oder Brennöfen gearbeitet wird. Eine Erhöhung der Prüftemperatur um 10°C auf 33°C wäre realistischer [1]. Aktuell erfolgt eine Überarbeitung der DIN EN 374.

Schwitzen unter flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen

Das Tragen von flüssigkeitsdichten Handschuhen über einen Zeitraum von mehr als 2 Stunden pro Tag wird gemäß TRGS 401 [17] als Feuchtarbeit bewertet. Feuchtarbeit ist ein wesentlicher Risikofaktor für die Entstehung von ekzematösen Hautveränderungen. Die Handinnenflächen weisen eine besonders hohe Dichte an ekkrinen Schweißdrüsen auf. Diese verleihen der Haut durch die Schweißbildung Elastizität und Adhäsionsvermögen [18]. Unter flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen kann die Feuchtigkeit nicht verdunsten, sondern sammelt sich an und führt zu einem für den Anwender/die Anwenderin häufig unangenehmen Feuchtigkeits- und Wärmestau. Unmittelbare Folge dieses Feuchtigkeits- und Wärmestaus ist, dass die Hornschicht mazeriert und die Hautbarrierefunktion herabgesetzt wird [4]. Fartasch et al. konnten nachweisen, dass die Haut unmittelbar nach dem Handschuhtragen reizbarer ist [19].

Um diesem als „Okklusionseffekt“ bekannten, aber nicht unstrittigen Phänomen [20,21] entgegenzuwirken, gibt es für den Patienten verschiedene Möglichkeiten:

Zum einen können Baumwollunterziehhandschuhe verwendet werden (▶ **Abb. 1**). Diese nehmen die Feuchtigkeit auf und leiten sie von der Hornschicht weg. Dadurch wird der Mazeration entgegengewirkt. Ramsing und Agner konnten nachweisen, dass ein Baumwollunterziehhandschuh die Schädigung der Hautbarrierefunktion durch die induzierte Handschuhokklusion unter flüssigkeitsdichten Einweghandschuhen deutlich reduzieren bzw. sogar vermeiden kann [21]. Da ein Baumwollhandschuh nur begrenzt saugfähig ist und seine Funktionalität im feucht-nassen Zustand erschöpft ist, wird ein regelmäßiger Wechsel des Baumwollunterziehhandschuhs empfohlen. Je nach Disposition kann ein Handschuhwechsel z. B. nach 30 min oder bereits nach 5–10 min erforderlich werden.

Die Compliance bei der Verwendung der Baumwollunterziehhandschuhe variiert. Hübner et al. konnten im Rahmen einer „Machbarkeitsstudie“ eine hohe Compliance bei gleichzeitig

moderaten Kosten für die Aufbereitung der Baumwollunterziehhandschuhe nachweisen. Die Anwender überzeugte besonders der schweißadsorbierende Effekt der Unterziehhandschuhe [22]. Dennoch bleibt für einige Patienten das Tragen des Baumwollunterziehhandschuhs theoretisch, da die manuellen Tätigkeiten zu fein sind, um unter den Bedingungen des Double-Gloving in einem vorgegebenen Zeitrahmen absolviert zu werden. Für diese Patienten können fingerspitzenlose Baumwollunterziehhandschuhe (Abb. 2) oder fingerlose Baumwollhandschuhe (Abb. 3) eine Alternative darstellen.

Baumwollunterziehhandschuhe, egal ob mit oder ohne Finger, stoßen dort an ihre Grenzen, wo lange Handschuhtragezeiten ohne Unterbrechungsmöglichkeit unvermeidbar sind, z.B. bei der OP-Assistenz. Hier sind Handschuhtragezeiten von 150 min am Stück durchaus üblich [23]. Aktuell gibt es für dieses Anwendungsgebiet keine Lösung, aber aktuelle Studien mit semipermeablen, membran Unterziehhandschuhen aus Polyethylenglykol (Sympatex®) geben Grund zur Hoffnung [24].

Allergien gegenüber Handschuhinhaltsstoffen

Nicht selten kann eine Typ-IV-Sensibilisierung gegenüber einem oder auch mehreren Handschuhinhaltsstoffen ursächlich für ein allergisches Kontaktekzem sein. Meistens handelt es sich hierbei um eine Sensibilisierung gegenüber Akzeleratoren. Das sind Stoffe, die der Vernetzung und Elastizität der synthetischen (z.B. Nitrilkautschuk, Chloroprenkautschuk, Butylkautschuk, Fluorkautschuk) (Abb. 4) und natürlichen (=Latex) Kautschukprodukte dienen. Am häufigsten führen Thiurame zu Typ-IV-Sensibilisierungen, gefolgt von Dithiocarbamaten, Mercaptobenzothiazolen und 1,3-Diphenylguanidin [25]. Für viele Patienten mit einer handschuhrelevanten Sensibilisierung gibt es Lösungen. Zuther et al. konnten zeigen, dass es eine beachtliche Auswahl an Schutzhandschuhen für den Gesundheits-, Beauty- und Reinigungssektor bei bestehender Sensibilisierung gegenüber Thiuramen und Dithiocarbamaten gibt [26]. Müller et al. analysierten den Handschuhmarkt für Beschäftigte in der Metallverarbeitung [10]. Auch hier konnten Handschuhmodelle identifiziert werden, die bei einer Sensibilisierung gegenüber Thiuramen, Dithiocarbamaten und/oder Mercaptobenzothiazolen verwendet werden können. Darüber hinaus bieten mittlerweile verschiedene Handschuhhersteller akzeleratorenfreie Nitrileinweghandschuhe an.

Auch Handschuhe aus Polyvinylchlorid (PVC) können – jedoch sehr selten – zu Typ-IV-Sensibilisierungen führen. Pontén et al. zeigten, dass Formaldehyd in allergieauslösender Menge ($\geq 40 \mu\text{g}$) aus der Innenseite von einigen untersuchten PVC-Mehrweghandschuhen abgegeben werden kann [27]. Folgende weitere Sensibilisierungen durch Inhaltsstoffe von PVC-Handschuhen werden beschrieben: Benzisothiazolinon [28,29], Poly(adipic acid-co-1,2-propylene glycol) di-(n-octyl)tin-bis(2-ethylhexylmaleate) [30,31] und Bisphenol A [32,33]. Im Verdachtsfall empfiehlt sich daher die Testung von Handschuhmaterialien.

Die Zusammensetzung der Handschuhe ist materialabhängig und herstellerepezifisch, sodass eine Herstelleranfrage in der Regel sinnvoll und notwendig ist [34]. Alternativ bieten einschlägige Datenbanken Informationen zu den in verschiedenen Handschuhmodellen enthaltenen Akzeleratoren. Empfehlenswert sind z.B. die Broschüre „Achtung Allergiegefahr“ der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege und die GISBAU-Handschuhdatenbank der Berufsgenossenschaft der



Abb. 2 Fingerspitzenlose Baumwollunterziehhandschuhe, links in Kombination mit einem Vinyleinweghandschuh.



Abb. 3 Fingerloser Baumwollunterziehhandschuh; links in Kombination mit einem Vinyleinweghandschuh.



Abb. 4 Verschiedene Chemikalienschutzhandschuhe aus synthetischem Kautschuk und Einweghandschuhe. Von links nach rechts: Chemikalienschutzhandschuh aus Butylkautschuk (schwarz), verschiedene Chemikalienschutzhandschuhe aus Nitrilkautschuk (grün und blau), Chemikalienschutzhandschuh aus Chloroprenkautschuk (rot), Chemikalienschutzhandschuh aus Nitrilkautschuk (grün), Nitrileinweghandschuhe (blau), Vinyleinweghandschuh (weiß/transparent), Nitrileinweghandschuh (violett).

Bauwirtschaft (Allergieliste nach Hersteller, URL: <http://www.bgbau.de/gisbau/service/allergene/allergieliste-nach-hersteller-1> [Stand 29.9.2014]).



Abb. 5 Überprüfung der Handschuheignung im Rahmen von simulierten Arbeitsumgebungen. Hier eine Handschuhprüfung im Rahmen der Ergotherapie (iDerm Osnabrück).

Nachhaltige und richtige Anwendung von Schutzhandschuhen

Für die nachhaltige und richtige Anwendung von Schutzhandschuhen ist die Schulung und Motivierung des Patienten maßgeblich und entscheidet zu einem Großteil mit über den Erfolg der Maßnahmen.

Der Patient sollte z.B. über Permeationszeiten und die daraus resultierende Wichtigkeit regelmäßigen Handschuhwechsels informiert sein sowie Handschuhe „richtig“ anwenden können. Dazu zählt neben dem An- und Ausziehen auch das Verständnis darüber, welcher Handschuh für welche Tätigkeit geeignet und wann ein Wechsel vorgenommen werden sollte.

Wie soll man reagieren, wenn der Patient bereits vor der Beratung eine ablehnende Haltung einnimmt? „*Ich kann mit Handschuhen nicht arbeiten!*“ Der Patient urteilt vor dem Hintergrund seiner Erfahrungen mit den am Arbeitsplatz zur Verfügung stehenden Schutzhandschuhen, welche häufig eher aus Kostengründen als aus Gründen der Eignung ausgewählt wurden. Manchmal erübrigen sich Vorurteile, sobald der Patient bemerkt, dass es durchaus Schutzhandschuhe mit hohem Tragekomfort und Taktilität gibt. Darüber hinaus kann sich eine Erprobung der Handschuhe im arbeitspraktischen Kontext oder zuvor in simulierten Arbeitsumgebungen positiv auswirken, vorausgesetzt es findet eine Nachberatung statt bzw. Möglichkeiten zur Adjustierung sind gegeben (z.B. Größenanpassungen, parallele Erprobung unterschiedlicher Handschuhmodelle). Im Rahmen des modifizierten stationären Heilverfahrens nach dem „Osnabrücker Modell“ sind daher auch Ergotherapeuten integraler Bestandteil des interdisziplinären Teams, die mit den Betroffenen ausgewählte Schutzhandschuhe unter arbeitsnahen und kontrollierten Bedingungen erproben [35] (Abb. 5).

Die Aussage „*Keiner trägt bei uns Handschuhe*“ verdeutlicht, dass weitere Faktoren hinzukommen, nämlich die des Sozialgefüges am Arbeitsplatz. Psychologen sprechen von einer mangelnden Selbstwirksamkeitserwartung, die u.a. mit wenig Vertrauen in die eigene Durchsetzungskraft, z.B. durch Angst vor Diskriminierung durch Kollegen, übersetzt werden kann. Der Patient traut sich nicht zu, Hautschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz umzusetzen, einzufordern und zu verteidigen. Im Rahmen von ambulanten [36] oder stationären gesundheitspädagogischen Schulungen [35] gemäß dem „Verfahren Haut der DGUV“ wird speziell darauf

hingearbeitet, hier in den spezialisierten Zentren des iDerm, Argumentationshilfen zu schaffen und Hautschutz so zu organisieren, dass er an jeden Arbeitsplatz passt.

Schlussfolgerung und Ausblick

Handschuhberatungen sind komplex und gehören mit zu den herausforderndsten und spannendsten Aufgaben des Gesundheitspädagogen. Sie sind ein zentraler Bestandteil ambulanter und stationärer Maßnahmen nach dem „Verfahren Haut der DGUV“ und unterstützen nachhaltig die Prävention von Berufsdermatosen.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Abstract

“I cannot Work with Gloves!” – Challenges and Solutions in the Selection of Appropriate Protective Gloves

The selection of appropriate protective gloves is the result of a complex process as well as patient education.

This article offers practical support for the counseling of patients who suffer from occupational skin diseases. Starting with the assessment of dermal exposure, the article briefly informs about current glove labeling and protection against chemicals. The relevance of glove occlusion and glove-related sensitization in workplace settings is also addressed.

Literatur

- 1 Cieslik J, Röckel-Schütze G, Paszkiewicz P. Strategie zur Ermittlung geeigneter Schutzhandschuhe gegen Chemikalien – ein branchenorientiertes Konzept. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft* 2013; 73: 392–397
- 2 Rueff F, Przybilla B. Toxische und allergische Kontaktdermatitis. In: Plewig G, Braun-Falco O. *Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie*. Berlin: Springer; 2012: 470–500
- 3 Rat der Europäischen Gemeinschaft. Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen (89/686/EWG), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.09.2003 (20.11.2003). Im Internet: www.ce-richtlinien.eu/richtlinien/PSA/Richtlinie/89_686_EWG_kon_2003.pdf; Stand 22.9.2014
- 4 Wulfhorst B, Bock M, Skudlik C et al. Prevention of hand eczema – gloves, barrier creams and workers' education. In: Duus Johansen J, Frosch PJ, Lepoittevin JP, Hrsg. *Contact Dermatitis*. Berlin: Springer; 2011: 985–1028
- 5 Rat der Europäischen Gemeinschaft. Richtlinie 93/42/EWG DES RATES vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte. ABl. L 169 vom 12.7.1993, S.1; zuletzt geändert durch die Richtlinie 2007/47/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007 (11.10.2007). Im Internet: www.bfs.de/de/bfs/recht/rsh/volltext/1F_Recht_EU/1F_2_10_2007.pdf; Stand: 22.09.2014
- 6 Korniewicz DM, Laughon BE, Cyr WH et al. Leakage of virus through used vinyl and latex examination gloves. *Journal of Clinical Microbiology* 1990; 28: 787–788
- 7 Korniewicz DM, El-Masri M, Broyles JM et al. Performance of latex and nonlatex medical examination gloves during simulated use. *American Journal of Infection Control* 2002; 30: 133–138

- 8 Rego A, Roley L. In-use barrier integrity of gloves: Latex and nitrile superior to vinyl. *American Journal of Infection Control* 1999; 27: 405–410
- 9 Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV). Stellungnahme des BgVV zu Vinyl-Einweghandschuhen im Kontakt mit Lebensmitteln (2001). Im Internet: www.bfr.bund.de/cm/343/stellungnahme_des_bgvv_zu_vinyl_einweghandschuhen_im_kontakt_mit_lebensmitteln.pdf; Stand: 25.9.2014
- 10 Müller M, Wulfhorst B, Breuer K et al. Schutzhandschuhe für Beschäftigte im metallbearbeitenden Wirtschaftszweig unter besonderer Berücksichtigung von Sensibilisierungen gegenüber Thiuramen, Dithiocarbamaten und/oder Mercaptobenzothiazolen. *Dermatologie in Beruf und Umwelt* 2009; 57: 148–157
- 11 Europäisches Parlament und Rat. VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 836/2012 der Kommission vom 18.09.2012 (09.10.2012). Im Internet: www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006R1907:20121009:DE:PDF; Stand: 22.9.2014
- 12 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). BeKG 220. Bekanntmachungen zu Gefahrstoffen. „Sicherheitsdatenblatt“ (Ausgabe: Juni 2013 GMBL 2013 S.639-650 [Nr. 33]). Im Internet: www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/Bekanntmachung-220.pdf?_blob=publicationFile&v=7; Stand: 29.9.2014
- 13 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). TRGS 220. Technische Regeln für Gefahrstoffe. „Sicherheitsdatenblatt“ (Ausgabe: April 2002, mit Änderungen und Ergänzungen: BARbBl. Heft 7–8/2002, berichtigt: BARbBl. Heft 1/2003). Im Internet: www.asb-schulen.de/Download/Gesetze%20und%20Vorschriften%20Hygiene%20im%20Rettungsdienst/TR%20Gefahrstoffe.pdf; Stand: 29.9.2014
- 14 Kommission der Europäischen Gemeinschaft. Richtlinien der Kommission vom 5. März 1991 zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystems für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 10 der Richtlinie 88/379/EWG des Rates (91/155/EWG). Im Internet: eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0155&from=de; Stand: 29.9.2014
- 15 Rühl R, Hamm G. Sicherheitsdatenblätter – Eine Anleitung zum sicheren Umgang? EU-Richtlinie 2001/58/EG (Sicherheitsdatenblatt-Richtlinie). *Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung* 2006; 18: 201–206
- 16 Rheker R, Musanke U. Die GISBAU-Handschuhdatenbank. Im Internet: www.wingisonline.de/handschuhe/Downloads/GISBAU-Handschuhdatenbank.pdf; Stand: 29.9.2014
- 17 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt. Ermittlung – Beurteilung – Maßnahmen“, 2008, zuletzt berichtigt GMBL 2011 S.175 [Nr. 9]. Im Internet: www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-401.pdf; Stand: 22.09.2014
- 18 Fritsch P, Stary A, Trenkwalder B et al. Aufbau und Funktionen der Haut. In: Fritsch P. *Dermatologie und Venerologie*. Berlin: Springer; 1998: 1–41
- 19 Fartasch M, Taeger D, Broding HC et al. Evidence of increased skin irritation after wet work: impact of water exposure and occlusion. *Contact Dermatitis* 2012; 67: 217–228
- 20 Wetzky U, Bock M, Wulfhorst B et al. Short- and long-term effects of single and repetitive glove occlusion on the epidermal barrier. *Archives of Dermatological Research* 2009; 301: 595–602
- 21 Ramsing DW, Agner T. Effect of glove occlusion on human skin (II). Long-term experimental exposure. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 258–262
- 22 Hübner NO, Rubbert K, Pohrt U et al. Einsatz wiederaufbereiterbarer textiler Unterziehhandschuhe für medizinische Tätigkeiten: eine Machbarkeitsstudie. *Zentralblatt für Chirurgie* 2014; DOI: 10.1055/s-0034-1368205
- 23 Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Händedesinfektion und Händehygiene. Empfehlung des Arbeitskreises „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der AWMF für Einrichtungen des Gesundheitswesens zur Formulierung von Regeln zur Händehygiene – AWMF-Register-Nr.029/027. *Hygiene und Medizin* 2008; 33: 300–313
- 24 Sonsmann FK, Bock M, John SM. Semipermeable Unterziehhandschuhe zur Verminderung negativer Okklusionseffekte. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* 9 (Suppl. 1) – Abstraktband anlässlich der 46. Tagung der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft Vereinigung Deutschsprachiger Dermatologen e.V. in Dresden vom 30. März bis 2. April 2011: 163
- 25 Geier J, Lessmann H, Mahler V et al. Occupational contact allergy caused by rubber gloves – nothing has changed. *Contact Dermatitis* 2012; 67: 149–156
- 26 Zuther M, Skudlik C, John SM et al. Schutzhandschuhe für den Gesundheits-, Beauty- und Reinigungssektor bei bestehender Sensibilisierung gegenüber Thiuramen und Dithiocarbamaten. *Dermatologie in Beruf und Umwelt* 2007; 55: 151–158
- 27 Pontén A. Formaldehyde in reusable protective gloves. *Contact Dermatitis* 2006; 54: 268–271
- 28 Aalto-Korte K, Ackermann L, Henriks-Eckerman ML et al. 1,2-Benzisothiazolin-3-one in disposable polyvinyl chloride gloves for medical use. *Contact Dermatitis* 2007; 57: 365–370
- 29 Aalto-Korte K, Alanko K, Henriks-Eckerman ML. Antimicrobial allergy from polyvinyl chloride gloves. *Archives of Dermatological Research* 2006; 142: 1326–1330
- 30 Ueno M, Adachi A, Horikawa T et al. Allergic contact dermatitis caused by poly(adipic acid-co-1,2-propyleneglycol) and di-(n-octyl) tin-bis (2-ethylhexyl maleate) in vinyl chloride gloves. *Contact Dermatitis* 2007; 57: 349–351
- 31 Sowa J, Kobayashi H, Tsuruta D et al. Allergic contact dermatitis due to adipic polyester in vinyl chloride gloves. *Contact Dermatitis* 2005; 53: 243–244
- 32 Aalto-Korte K, Alanko K, Henriks-Eckerman ML et al. Allergic contact dermatitis from bisphenol A in PVC gloves. *Contact Dermatitis* 2003; 49: 202–205
- 33 Matthieu L, Godoi AF, Lambert J et al. Occupational allergic contact dermatitis from bisphenol A in vinyl gloves. *Contact Dermatitis* 2003; 49: 281–283
- 34 Rose RF, Lyons P, Horne H et al. A review of the materials and allergens in protective gloves. *Contact Dermatitis* 2009; 61: 129–137
- 35 Skudlik C, Weisshaar E, Scheidt R et al. Multi-Center-Studie „Medizinisch-Berufliches Rehabilitationsverfahren Haut – Optimierung und Qualitätssicherung des Heilverfahrens (ROQ)“. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* 2009; 7: 122–127
- 36 Wilke A, Gediga G, Schlesinger T et al. Sustainability of interdisciplinary secondary prevention in patients with occupational hand eczema: A 5-year follow-up survey. *Contact Dermatitis* 2012; 67: 208–216