sempermed®
A MEMBER OF THE SEMPERIT-GROUP

inform®

Berufsbedingte Hautkrankheiten und Allergien im Gesundheitswesen

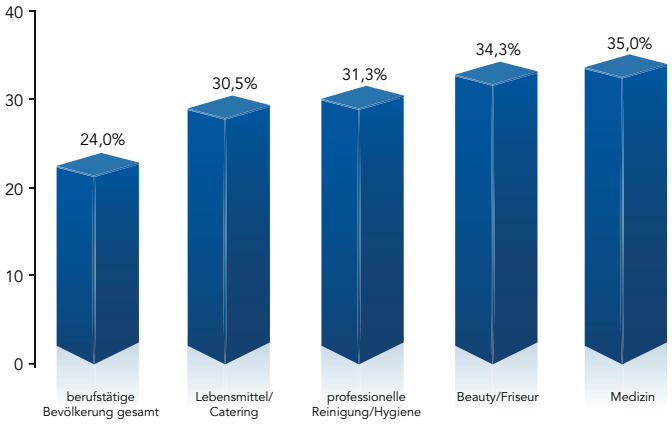
Hauterkrankungen sind weltweit auf dem Vormarsch. Was dagegen hilft, sind Präventionsmaßnahmen. Wie zum Beispiel hautfreundliche Handschuhe.
Hauterkrankungen rangieren inzwischen an zweiter Stelle aller Berufskrankheiten in Europa und verursachen Kosten von über fünf Milliarden Euro im Jahr.[1)] Besonders häufig tritt Kontaktdermatitis in Form juckender Ekzeme auf. Diese wird unter anderem durch Vulkanisationsbeschleuniger in Handschuhen verursacht. Während der Umstieg auf puderfreie Latexhandschuhe sowie synthetische Handschuhe seit der Jahrtausendwende zu einem dramatischen Rückgang der Latex-Allergien führte (Typ I-Allergie), nahmen die Typ IV-Allergien wie Kontaktdermatitis deutlich zu. Sempermed informiert über Ursachen und Symptome von Kontaktdermatitis sowie über präventive Maßnahmen und neueste Handschuhlösungen.

I) Hautirritationen bei medizinischem Personal am Vormarsch

Operationshandschuhe müssen hohen Anforderungen im OP standhalten: Reißfestigkeit, Dichtigkeit, Griffigkeit, Tragekomfort und Virenbeständigkeit wären einige davon. Umso wichtiger ist es, dass eingesetzte Materialien als auch Herstellungs- und Qualitätsprozesse zur Sicherheit und letztlich zum Vertrauen in den Handschuh beitragen.

Laut einer 2015 veröffentlichen gesamteuropäischen Studie sind in Europa bis zu 31 % der Berufskrankheiten auf Hauterkrankungen zurückzuführen. Zumeist handelt es sich um Fälle einer irritativen oder allergischen Kontaktdermatitis. Besonders häufig betroffen sind Beschäftigte im Gesundheitswesen (rund 35 %) sowie im Dienstleistungsbereich (Friseure, Reinigungskräfte, siehe Abb. 1).[2)]
Irritative Handekzeme sind lokale Hautreizungen, die durch Reinigungsmittel, häufiges Händewaschen, mangelndes Händetrocknen, aggressive Handdesinfektionstechniken, Handschuhpuder sowie durch den Okklusionseffekt beim Tragen von flüssigkeitsdichten Handschuhen hervorgerufen werden. Im Gesundheitswesen sind Handekzeme mit 23–44 % weit verbreitet, besonders in chirurgischen und internistischen Bereichen.[3)4)] Beim Pflegepersonal liegt die Prävalenz bei 17–30 %.[5)] Durch den Umstieg vieler europäischer Kliniken von Latex auf Synthese war besonders unter Chirurgen, Operationspflegekräften und Anästhesisten, in den letzten Jahren ein deutlicher Anstieg an Typ-IV Allergien zu beobachten.[6)] Insbesondere die Prävalenz von Kontaktdermatitis bei medizinischem Personal hat sich zwischen 1996 und 2012 um das 4½-fache erhöht.[7)]

Abb. 1: Häufigkeit von Kontaktdermatitis nach Berufsgruppen in % der untersuchten Personen, irritativ oder allergisch



Symptome der Kontaktdermatitis

Kontaktdermatitis kann als irritative Kontaktdermatitis – einer nichtimmunologischen Entzündungsreaktion der Haut sowie der allergischen Kontaktdermatitis, der sogenannten Spättyp-Allergie, in Erscheinung treten. In beiden Fällen sind zu 80 % die Hände betroffen, gefolgt von den Handgelenken und Unterarmen.[8] Während sich Allergien auf Handschuhchemikalien typischerweise am Handrücken zeigen, machen sich anders hervorgerufene eher an den Handinnenflächen bemerkbar.[9]

Irritative Kontaktdermatitis

Bei dieser häufigen Hauterkrankung (80 % der Kontaktdermatitis-Fälle) handelt es sich um eine Intoleranz Reaktion der Haut gegen Schädigungen der Epidermis durch meist äußerlich einwirkende, nichtinfektiöse Noxen.

Abb. 2: Irritative Kontaktdermatitis

Neben Juckreiz sind Schmerzen und ein brennendes Gefühl die Hauptsymptome dieser Hauterkrankung, die sich als subakutes oder chronisches Ekzem zeigt.[8] Die irritative Kontaktdermatitis entwickelt sich typischerweise Minuten bis Stunden nach dem Kontakt mit dem Reizmittel und bleibt lokal begrenzt.[10] Irritative Reaktionen auf Handschuhe können das klinische Bild allergischer Reaktionen imitieren und müssen von diesen differentialdiagnostisch abgegrenzt werden. Bei oftmaligem Kontakt mit dem Reizmittel sowie hoher Konzentration ist prinzipiell jeder für die Entwicklung einer irritativen Kontaktdermatitis anfällig. Sie tritt jedoch insbesondere bei Patienten mit einer atopischen Hautdiathese oder mit einer vorbestehenden Beeinträchtigung der physiologischen Hautschutzbarriere auf.[11]

Allergische Kontaktdermatitis (Typ IV-Allergie)

Für 20 % der berufsbedingten Kontaktdermatitis-Fälle ist eine zelluläre Immunreaktion verantwortlich. Die Symptome treten in einem zweiphasigen Prozess zutage: Phase I, die Sensibilisierungsphase und Phase II, die Auslösephase. In der Sensibilisierungsphase werden die in die Haut gelangten Allergene von den Langerhanszellen der Epidermis gebunden. Durch diesen Kontakt werden die Langerhanszellen aktiviert und zur Antigenpräsentation an T-Zellen angeregt. Die sensibilisierten T-Lymphozyten können dann in der Auslösephase – bei erneutem Antigenkontakt – Entzündungsmediatoren freisetzen. Die Auslösephase benötigt 8 bis 48 Stunden, danach manifestiert sich die klinische Symptomatik in Form eines Ekzems.[8] Typische Symptome einer allergischen Kontaktdermatitis sind juckende Erytheme, Papeln, Schuppung sowie Streuphänomene, das heißt über das Kontaktareal des Allergens hinausreichende Hauterscheinungen.[11]

Abb. 3: Allergische Kontaktdermatitis

KONTAKT-Allergie (Typ-IV)

Bis zu **31 %**

der im Gesundheitssektor Beschäftigte leiden unter allergischen Kontaktekzemen.[1)13)]

Mehr als **2.800**

Substanzen sind Kontaktallergene.[12)] (inklusive Cremen und Desinfektionsmittel)

1 MRD. $

In den USA belaufen sich die Kosten durch allergische Kontaktdermatitis auf rund eine Milliarde Dollar im Jahr.[1)]

80 %

Handschuhe sind nur eine Quelle: Wenn Handschuhe die Auslöser sind, dann werden die Allergien in 80 % der Fälle durch Vulkanisationsbeschleuniger verursacht.[13)]

Sempermed® Syntegra UV

Sempermed® Syntegra IR

Sempercare® Green Glove

OPERATIONSHANDSCHUHE

UNTERSUCHUNGSHANDSCHUH

SCHUTZ VOR TYP-IV ALLERGIEN

- Beschleuniger-freie Handschuhe
- Verwendung von Beschleuniger mit geringem Allergiepotenzial

II) Chemikalien oftmals als Auslöser

Insgesamt gelten mehr als 2.800 Substanzen als Kontaktsensibilisierer, darunter auch Seifen, Reinigungs- und Desinfektionsmittel.[14)] Meist liegt eine Polysensibilisierung gegen verschiedene Chemikalien vor. Handschuhbezogene Kontaktallergien werden hauptsächlich durch chemische Rückstände aus dem Produktionsprozess ausgelöst, ca. 80 % davon durch traditionelle Vulkanisationsbeschleuniger (z.B. Thiurame, Benzothiazole, Thioharnstoffe, Carbamate, Guanidine), auch Antioxidantien (z.B. aromatische Amine, Phenole), Farbstoffzusätze und Alterungsschutzmittel (z.B. p-Phenylendiamine) kommen in Frage.[15)16)] Das Allergiepotenzial einer Chemikalie hängt von der Substanz und von der freigesetzten Konzentration auf der Handschuhoberfläche ab. Bei Untersuchungen von Chemikalienrückständen in Handschuhextrakten konnten zwischen verschiedenen Herstellern 10-fache Unterschiede gemessen werden (Werte von 2–15 µmol/g Handschuhmaterial), gepuderte Handschuhe enthielten signifikant mehr chemische Rückstände.[15)17)18)]

Beschleuniger im Vulkanisationsprozess

Die Analyse der in der Handschuhproduktion verwendeten Chemikalien bei Epikutan-Testungen mit den häufigsten Allergenen aus der europäischen Standardreihe (EBS) ergab, dass neben dem bekannt problematischen Thiuram-Mix auch die Vulkanisationsbeschleuniger Diphenylguanidin, einige Beschleuniger aus der Dithiocarbamatgruppe und Mercaptobenzothiazol sowie das Gleitmittel Cetylpyridiniumchlorid eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Kontaktdermatitis spielen. Die meisten der im Rahmen der Studie getesteten Patienten waren seit Jahrzehnten in der Chirurgie tätig, die Kontaktdermatitis hatte sich aber meist in den letzten Monaten entwickelt. Auch hier wird der Umstieg von Latex- auf Synthesehandschuhe als unmittelbarer Auslöser für die Zunahme von Kontaktdermatitis genannt.[19)]

Die Rolle von Beschleunigern im Vulkanisationsprozess

- Das Vulkanisationsverfahren ist der wichtigste Schritt im Herstellungsprozess von Gummi, ohne den weder Natur- noch Syntheselatex elastisch wäre.
- Dabei werden die Kautschuk-Molekülketten unter Einfluss von Wärme mit Hilfe von Schwefel vernetzt. Die Anzahl der Schwefelbrücken (Vernetzungsdichte) hängt von der Schwefelmenge und Vulkanisationsdauer ab und ist ausschlaggebend für eine hohe Dehnbarkeit und Formbeständigkeit des Handschuhmaterials.
- Beschleuniger fungieren als Katalysatoren im Vernetzungsprozess: Sie erhöhen die Geschwindigkeit und Effizienz des Netzaufbaus und steigern Elastizität, Widerstandskraft und Haltbarkeit der Handschuhe.

Allergien auf Carbamix

Eine aktuelle europäische Studie untersuchte die häufigsten Allergieauslöser auf ihre allergologische Potenz. Betrachtet man nur die Vulkanisationsbeschleuniger, bergen Thiuram-Mix gefolgt von Mercapto-Mix die höchsten Risiken für die Entwicklung einer allergischen Kontaktdermatitis.[2)] Obwohl Handschuhhersteller den Einsatz von Thiuramen seit Mitte der 1990-er Jahre deutlich reduzierten, kommen diese doch noch vereinzelt in Kombination mit Carbamaten und Diphenylguanidin zum Einsatz.[20)] Genau diese Kombination führt in Invitro-Studien mitunter immer wieder zu Kreuzreaktionen.[9)] Zudem steigt die Häufigkeit von allergischen Reaktionen auf den nunmehr häufig verwendeten Carbamix (Zinkdiethyldithiocarbamat, Zinkdibutyldithiocarbamat, Diphenylguanidin).[20)]
Mit neu-entwickelten Akzeleratoren, die wesentlich sicherer sind, kommen Thiurame bei Qualitätshandschuhen heute nicht mehr zum Einsatz.

Risikofaktoren

für die Entwicklung einer Kontaktdermatitis[21)]

- Anhaltender Kontakt zu Reizstoffen wie Wasser und Reinigungsmittel
- Intensives Händeschrubben und mangelhaftes Abtrocknen
- Okklusionseffekt
- Handschuhpuder
- Hohe Konzentration von Chemikalien auf der Handschuh-Oberfläche

III) Risiken und Kosten

Der von Jacob et al. 2006 veröffentlichen Report hinsichtlich Contact Dermatitis & Workforce Economics analysiert die Ausfallrate und Folgekosten von Kontaktdermatitis in amerikanischen Krankenhäuser. Bei einen Krankenhaus mit durchschnittlich 25–49 Betten und einem Durchschnitt von 1,4 Krankenschwestern pro Akut Bett, geht der Report von einem Auftreten von chronischen allergischen Kontaktekzemen bei 12–23 Krankenschwestern aus. Die durchschnittliche Anzahl der Ausfallstage für eine Krankenschwestern mit Kontaktdermatitis liegt bei 6 Tagen pro Jahr.[22)] Die Kosten bei einem durchschnittlichen Lohnsatz von 26,46 Dollar liegen bei einmaligen Ausfall pro Jahr bei 2.858 Dollar pro Krankenschwester, bei mehrmaligen Ausfällen pro Jahr können Kosten bis zu 65.734 Dollar pro Schwester anfallen.[23)] Das Amerikanischen Department of Health and Human Services geht von Kosten von rund einer Milliarde Dollar per Jahr aus.[1)] Auch wenn Handschuhe nur zu einem kleinen Teil die Verursacher von allergischen Kontaktekzemen sind, können Sie Kreuzreaktionen hervorrufen. Reines Kostendenken ist bei der Auswahl der geeigneten Handschuhe und Hautschutz-Produkte folglich kontraproduktiv.[21)]

IV) Präventive Maßnahmen

Die richtige Handschuhwahl spielt bei Vermeidung berufsbedinger Kontaktdermatis eine wichtige Rolle. Es empfiehlt sich Handschuhe zu wählen, welche die Gesundheit der Haut erhalten und geringes allergenes bzw. irritatives Potenzial aufweisen.

Informieren Sie sich daher beim Hersteller, welche Vulkanisationsbeschleuniger eingesetzt werden und wie hoch deren allergenes bzw. irritatives Potenzial ist. Qualitätsanbieter verzichten im Vulkanisationsprozess auf Thiurame und setzen immer besser verträgliche Beschleuniger-Kombinationen ein.[9)] Eine wichtige Maßnahme ist auch das mehrfache, gründliche Waschen der Handschuhe zur Minimierung der Chemikalienreste. Auch hierüber kann Ihnen der Hersteller Auskunft geben.

Eine gute Pflege der Hände ist wichtig. Es empfiehlt sich, nach dem Arbeiten mit Handschuhen die Hände zu waschen und gut abzutrocknen. Zudem sind einige Handschuhe aus verschiedenen synthetischen Materialien wie Polyisopren-, Chloropren- oder Nitrilbutadienkautschuk am Markt, die auf Beschleuniger verzichten und trotzdem zum Teil Latex-ähnlichen Komfort bieten.

Hautfreundliches Beschleunigersystem

Viele traditionelle Vulkanisationsbeschleuniger (Akzeleratoren) der Thiuram-, Carbamat- und Thiazol-Gruppe wurden als potente Kontaktsensibilisierer identifiziert. Einige davon sind auch als gesundheits- und umweltschädlich oder als Auslöser karzinogener Nitrosamine (krebserregende Stickstoffverbindungen) eingestuft. Die Erkenntnis über diese Risiken hat dazu geführt, dass und neue Akzeleratoren verwendet wurden, die wesentlich sicherer sind.

Eines dieser hautfreundlichen Beschleunigersysteme kommt bei der Herstellung des Sempermed® Syntegra IR und des dazu gehörigen Unterziehhandschuhs dem Sempermed® Syntegra green zum Einsatz: Die synergistische Kombination der zwei multifunktionellen Beschleuniger Diisopropylxanthogenpolysulfid (DIXP) und Zink Diisononyldithiocarbamat (ZDNC) ermöglicht ein besonders hautfreundliches Produkt. Das Polyxanthogenat DIXP wird während des Vulkanisationsprozesses in flüchtige Reaktionsprodukte gespalten. Das spezielle Zink-Dithiocarbamat ZDNC ist ein so gut wie nicht allergener Beschleuniger. Weiters ist ZDNC im Kautschuk sehr gut löslich und durch wässrige Systeme (z.B. Schweiß) kaum extrahierbar. Dank dieses erprobten Systems sind im Handschuh nachweislich so gut wie keine Rückstände der Beschleuniger vorhanden, die Typ IV Allergien auslösen können. Das Typ IV Allergiepotential ist minimal. Im Vergleich zu anderen Dithiocarbamatsystemen ist das Sempermed® Syntegra IR-Beschleunigersystem zudem gering cytotoxisch, hoch effektiv und verbessert die Eigenschaften des vulkanisierten Materials signifikant.[24) 25) 26) 27)]

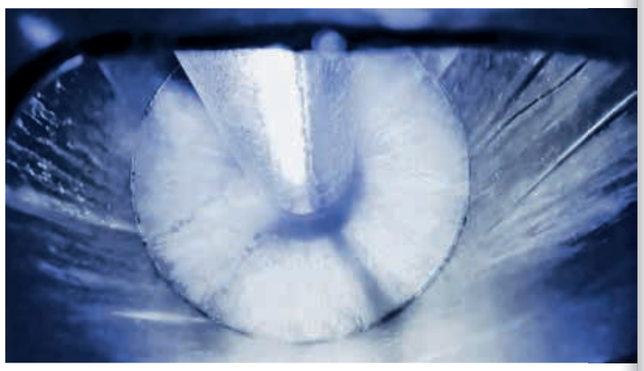
Hautfreundliche Lösungen

aus dem Hause Sempermed

Um das Risiko von allergischen und irritativen Reaktionen zu reduzieren setzt Sempermed sowohl auf zusätzliche Waschung der Handschuhe als auch auf den Einsatz eines hautfreundlichen Beschleunigersystems. Zudem gelang Sempermed ein vollkommen neues innovatives Produktionsverfahren zu entwickeln, dass es ermöglicht, einen vollkommen Beschleunigerfreien Handschuh auf den Markt zu bringen.

UV-Licht statt Vulkanisationsbeschleuniger

Ein vollkommen neues Produktionsverfahren entwickelte Sempermed gemeinsam mit dem Polymerkompetenzzentrum Leoben für den Operationshandschuh Sempermed® Syntegra UV. Bei diesem erfolgt die Vernetzung der Moleküle nicht mit Beschleunigern und Schwefel, sondern mit UV Licht. Nach jahrelanger Forschungsarbeit ist es SEMPERMED gelungen, den weltweit ersten OP-Handschuh herzustellen, der Ihnen mehr Betätigungsfreiraum ermöglicht – weil er nicht nur frei von Latex Proteinen – sondern auch vollkommen frei von Vulkanisationsbeschleunigern ist – und Dank seines Naturlatex-ähnlichen Materials Polyisopren zudem mit dem beliebten Naturlatex-Komfort punkten kann. Dies eignet ihn besonders für Allergiker und Personen mit sensibler Haut.



Fazit

Studien zeigen, dass die jährlichen Kosten, die durch Krankenstände und Berufsausfälle oder die Verbreitung von Infektionen anfallen, das Jahresbudget für hautfreundliche Beschleuniger-freie Handschuhe um ein Vielfaches übersteigen. Neben der Auswahl von Qualitätsprodukten liegt ein wichtiger Schlüssel in der Prävention sodass Hautirritationen bei medizinischem Personal erst gar nicht auftreten.

Operationshandschuhe

Latex- und Beschleuniger-frei
SEMPERMED® SYNTEGRA UV

Der Sempermed® Syntegra UV ist der erste ANTI-ALLERGENE POLYISOPREN OP-HANDSCHUH, der nicht nur ohne Naturlatex sondern auch ohne Vulkanisationsbeschleuniger produziert wird. Somit ist hohe Sicherheit und Hautverträglichkeit mit Naturlatex ähnlichem Komfort gewährleistet.
Ihr Vorteil? Latex-ähnlicher Komfort bei 100 %iger Sicherheit gegen Latex- und Beschleuniger Allergien.

Hautfreundliches Beschleunigersystem
SEMPERMED® SYNTEGRA IR

Der Sempermed® Syntegra IR schont medizinisches Personal und Patient: Er ist puderfrei, naturlatexfrei und frei von allergenen Proteinen. Somit ist die Gefahr einer Sensibilisierung minimal – insbesondere für Atopiker. Durch sein weiches, elastisches Polyisopren Material, ist der Handschuh in jeder Situation leicht und schnell angezogen. Ihre optimale Wahl, wenn Sie auf Hautgesundheit setzen.

Untersuchungshandschuh

Latex- und Beschleuniger-freier Nitril
SEMPERCARE® GREEN

Dank des neuartigen und innovativen Produktionsverfahrens, können Sie nun mit dem Sempercare® green ein gutes Gewissen haben. Wissend, dass Sie mit dieser hautfreundlichen Handschuhlösung aktiv zur Reduktion Ihres ökologischen Fußabdruckes beitragen. Darüber hinaus wird der latexfreie Untersuchungshandschuh ohne jegliche Vulkanisationsbeschleuniger hergestellt, wodurch das Risiko der verzögerten Typ-IV-Hypersensitivität – vorrangig ausgelöst durch Rückstände von Vulkanisationsbeschleunigern wie Thiuramen, Carbamaten und Thiazolen, und gemeinhin bekannt als Auslöser von Hautirritationen – verringert. Das weiche, grüne Nitril Material schmiegt sich optimal an die Haut an und eignet sich besonders für Menschen mit sensibler Haut. Die innovative und reine Rezeptur ist zudem chlorfrei und bietet höchsten Tragekomfort.

Quellenverzeichnis

[1] CDC, NIOSH, (2011) Effects of Skin Contact with Chemicals; DHHS (NIOSH) Publication No. 2011-200.
[2] M. Pesonen et al., 2015: Patch test results of the European baseline series among patients with occupational contact dermatitis across Europe – analyses of the European Surveillance System on Contact Allergy network, 2002–2010.
[3] Flyvholm MA et al., Contact Dermatitis 57 (2007): Handekzeme in einer Krankenhauspopulation.
[4] Nettis E et al., Clin Exp Allergy 32(3)2002: Type I allergy to natural rubber latex and type IV allergy to rubber chemicals in health care workers with gloverelated symptoms.
[5] Kampf G et Löffler H, Industrial Health 45(2007): Prevention of irritant contact dermatitis among healthcare workers.
[6] M. Baeck et al., 2013, Allergic contact dermatitis caused by latex (natural rubber)-free gloves in healthcare workers.
[7] University of Michigan, 2015: The impact of national level interventions to improve hygiene on the incidence of irritant contact dermatitis in healthcare workers: changes in incidence from 1996–2012 and interrupted times series analysis, published in the British Journal of Dermatology.
[8] D. Sasseville, 2008, Occupational Contact Dermatitis.
[9] R. Rose et al., 2009, A review of the materials and allergens in protective gloves.
[10] D. Hepner, 2003, Latex Allergy, Departments of Anesthesiology, Perioperative, and Pain Medicine and Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts.
[11] Heese, 1995, Allergien gegen Latexhandschuhe.
[12] Baeck et.al. (2012) Allergie contact dermatitis caused by latex (natural rubber)-free gloves in healthcare workers, Article first published online: 11 DEC 2012 DOI: 10.HH/j.1600-0536.2012.02054.x, 2012 John Wiley & Sons A/S.
[13] Heese, A. (1989-1992) University Erlangen.
[14] Drake LA et al, J Am Acad Dermatol. 32(1)1995: Guidelines of care for contact dermatitis.
[15] Depree GJ et al., Contact Dermatitis 53(2)2005: Survey of sulfur-containing rubber accelerator levels in latex and nitrile exam gloves.
[16] Rimmele-Schick E., 3/2004: Die Latexallergie als berufsbedingte Erkrankung.
[17] De Jong WH et al., Toxocol Sci 66(2002): Ranking of Allergenic Potency of Rubber Chemicals in a Modified Local Lymph Node Assay.
[18] SHIELD Scientific B.V., 2014, Vulkanisationsbeschleunigerfreie Handschuhe – Fakt oder Wunschtraum?
[19] A. Pontén et al., 2010, Occupational allergic contact dermatitis caused by sterile non-latex protective gloves: clinical investigation and chemical analyses.
[20] L. Cao et al., 2010: Allergic Contact Dermatitis to Synthetic Rubber Gloves.
[21] D. Davis, 2003, Gloving and Skin Wellness.
[22] Jacob, Sharon E., et al. (2006): Contact Dermatitis & Workforce Economics; Seminars in Cutaneous Medicine & Surgery 25: 105-109.
[23] Call, Brian Pet et al.(2005) cidence Rates, Costs, Severity, and Work Related Factors of Occupational Dermatitis. Arch Dermatology. 2005; 141: 713-718.
[24] Presseaussendung Robac Chemicals, 11/2006: Arbestab Z and Robac AS100.
[25] Chakraborty KB et Couchman R (Robinson Brothers Ltd., UK): Sustainable and Safer Accelerators for the Latex Industry.
[26] Produktmonografie Robac, 07/2002: Use of nitrogen free Robac AS100 and Safer Accelerator Arbestab Z as a synergistic combination – Minimisation of N-nitrosamines and Type IV Allergic concerns in NR Latex products.
[27] Produktmonografie Arbestab Z (ZDNC), 07/2002: A Safer Accelerator for Natural Rubber Latex.

Impressum
Medieninhaber und Verleger: Semperit Technische Produkte Ges.m.b.H., Herausgeber: Sempermed, Modecenterstraße 22, A-1030 Wien, Tel. +43-1-79 777-0, Fax: +43-1-79 777-630, E-Mail: sempermed@semperitgroup.com
FN 36912h, Handelsgericht Wien

Version 1 03/2018 DM1500901